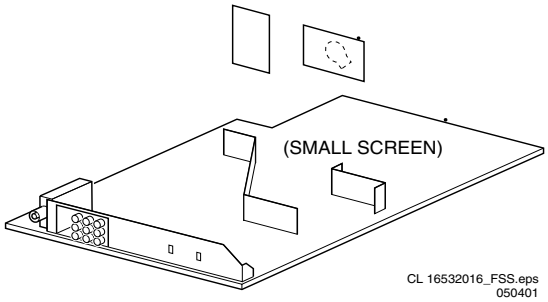
Televisor em Cores

Chassis

L01.2L

AB

Service
Service
Service



CL 16532016_FSS.eps
050401

ServiceManual

Conteúdo **Página**

1	Especificações Técnicas, Conexões e Visão Geral do Chassis		2	
2	Precauções de Segurança e Manutenção Instruções, Avisos e Notas		4	
3	Instruções de Uso		5	
4	Instruções Mecânicas		6	
5	Modos de Serviço, Códigos de Erro e Descoberta de Falha		7	
6	*Diagrama de Blocos , Pontos de teste, I^2C e vista geral da tensão de alimentação*			
	Diagrama de Bloco		13	
	Vista Geral do ponto de Teste		14	
	I^2C e Diagrama da tensão de alimentação		15	
7	*Esquemas e Painéis*		Diagrama	PVB
	Fonte de Alimentação	(Diagrama A1)	16	28-33
	Linha de Deflexão	(Diagrama A2)	17	28-33
	Deflexão de quadro	(Diagrama A3)	18	28-33
	Tuner I/F	(Diagrama A4)	19	28-33
	FI Video + FI Som	(Diagrama A5)	20	28-33
	Sincronização	(Diagrama A6)	21	28-33
	Controle	(Diagrama A7)	22	28-33
	Amplificador de Audio	(Diagrama A8)	23	28-33
	NICAM + 2CS + BTSC	(Diagrama A9)	24	28-33
	Chaveamento da fonte de A/V	(Diagrama A10)	25	28-33
	I/OFrontal+Controle+Headp.	(Diagrama A12)	26	28-33
	I/O Traseira Cinch	(Diagrama A13)	27	28-33
	Painel CRT	(Diagrama B)	34	35
	Painel AV Lateral	(Diagrama E)	36	36
	Painel AV Lateral + Headphone	(Diagrama E1)	37	37
8	Ajustes		39	
9	Descrição do Circuito		45	
	Lista de Abreviações		54	
10	Lista electrônica de partes suplementares		56	

©Direito de editor 2002 Philips Consumer Electronics B.V. Eindhoven, os Países Baixos. Todos os direitos são reservados. Nenhuma parte desta publicação pode ser reproduzida, guardada num sistema que pode ser readquirido ou transmitido em qualquer forma ou de qualquer maneira elétrica, mecânica, fotocópia ou de uma outra maneira sem permissão antecipada da Philips.

Publicado por RB 0269 Service PaCE Imprimido em os Países Baixos Sujeito a alterações PT 3122 785 12721

PHILIPS

1. Vista geral de Especificações Técnicas, Conexões e De Chassis

1.1 Especificações Técnicas

1.1.1 Recepção

Sistema de Sintonia	:	PLL
Sistema de Cores	:	NTSC M
	:	PAL M
	:	PAL N
Sistemas de Som	:	FM-mono
	:	BTSC DBX
	:	BTSC non-DBX
Conexões A/V	:	NTSC M
	:	PAL M
	:	PAL N
Seleção de Canais	:	181 canais
	:	cabo completo
Frequência FI	:	45.75 MHz
Entrada de Antena	:	75 Ω, Coax

1.1.2 Miscelânea

Saída de Áudio	:	1 W mono
	:	2 x 1 W non-DBX stereo
	:	2 x 3 W DBX stereo (with SAP)
Tensão principal	:	90 - 276 V (± 10 %)
Frequência principal	:	50 / 60 Hz (± 5 %)
Temperature Ambiente	:	+ 5 to + 45 deg. C
Máxima umidade	:	90 %
Consumo	:	36 W (14") to
	:	100 W (33")
Consumo em Standby	:	< 3 W

1.2 Conexões

1.2.1 Conexões Frontais (ou laterais) and Controle Frontal (ou Superior)

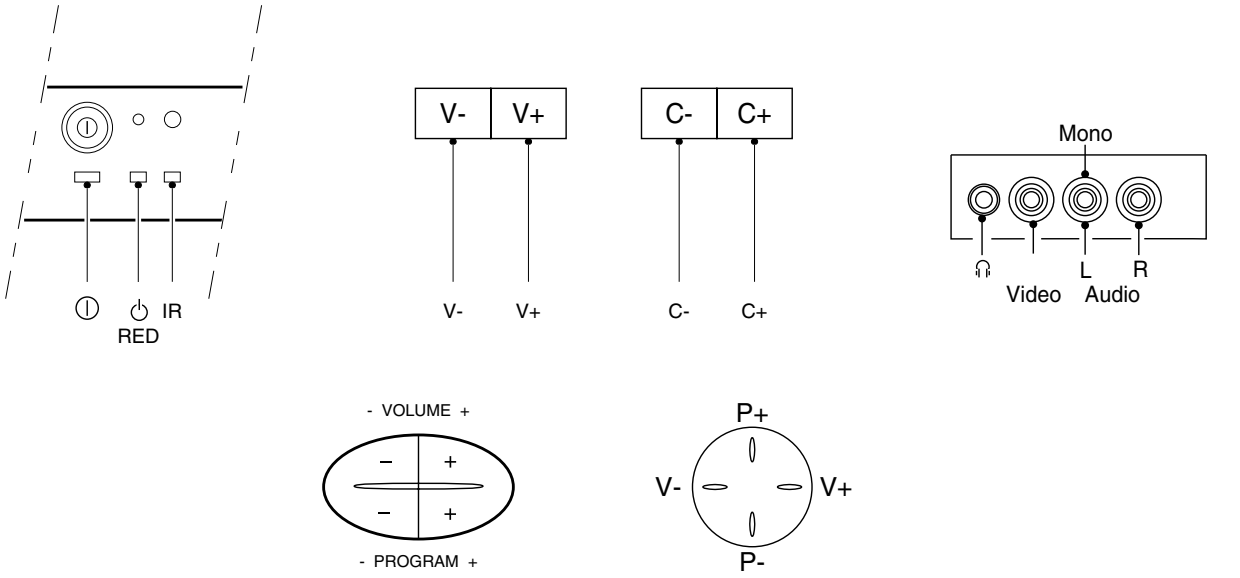


Figura 1-1

Audio / Video In

1 - Video	1 V_{pp} / 75 Ω	
2 - Audio	L (0.2 V_{rms} / 10 kΩ)	
3 - Audio	R (0.2 V_{rms} / 10 kΩ)	
4 - Headphone (3.5 mm)	8 - 600 Ω / 4 mW	

1.2.2 Conexões traseiras

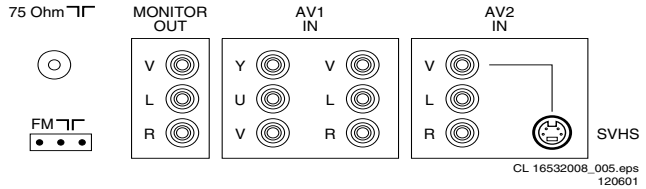


Figura 1-2

Saída Monitor

1 - Video	1 V_{pp} / 75 Ω	
2 - Audio	L (0.5 V_{rms} / 1 kΩ)	
3 - Audio	R (0.5 V_{rms} / 1 kΩ)	

YUV In

1 - Y	0.7 V_{pp} / 75 Ω	
2 - U	0.7 V_{pp} / 75 Ω	
3 - V	0.7 V_{pp} / 75 Ω	

AV1 In

4 - Video	1 V_{pp} / 75 Ω	
5 - Audio	L (0.5 V_{rms} / 10 kΩ)	
6 - Audio	R (0.5 V_{rms} / 10 kΩ)	

AV2 In

1 - Video	1 V_{pp} / 75 Ω	
2 - Audio	L (0.5 V_{rms} / 10 kΩ)	
3 - Audio	R (0.5 V_{rms} / 10 kΩ)	

AV2 In (SVHS)

1 -	gnd	
2 -	gnd	
3 - Y	1 V_{pp} / 75 Ω	
4 - C	0.3 V_{pp} / 75 Ω	

1.3 Vista geral do Chassis

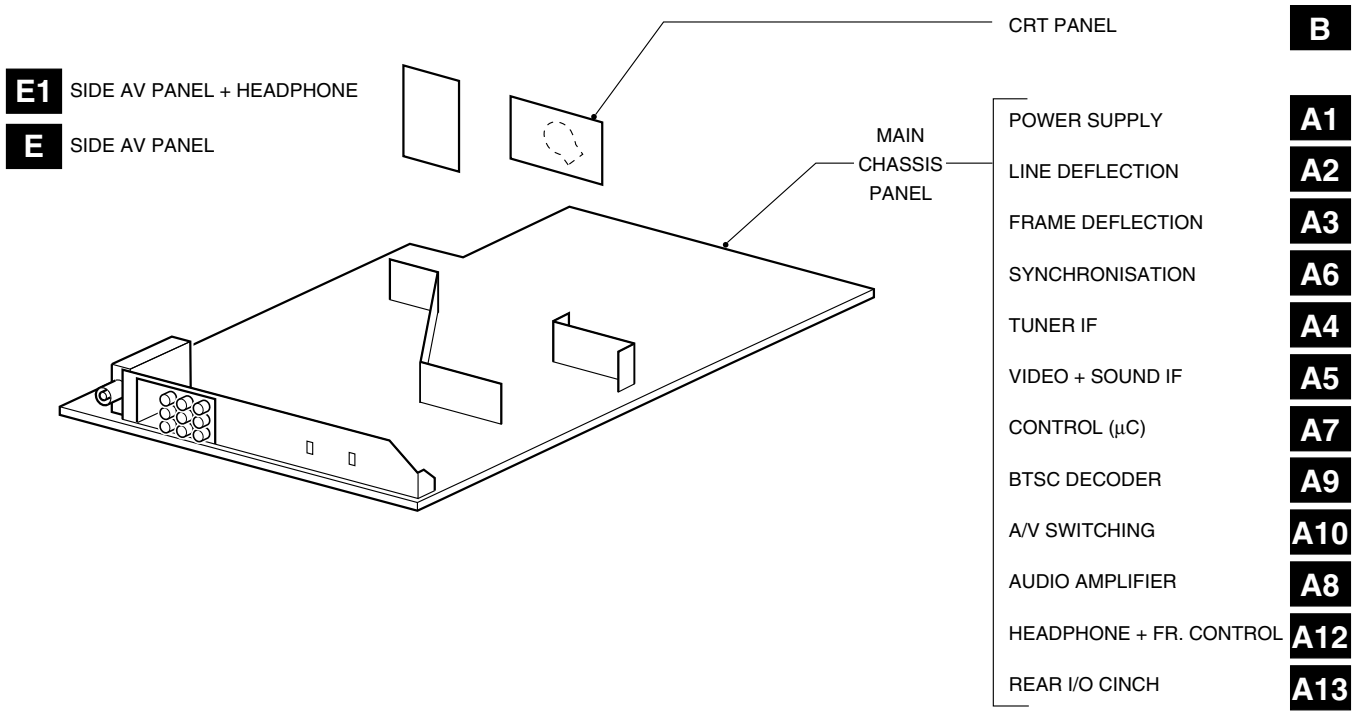


Figura 1-3

2. Instruçõesde Segurança e de Manutenção, Avisos, e Notas

2.1 Instruções de Segurança para Reparos ⚠

Normas de Segurança requeridas durante um reparo:
- Devido as partes 'quentes' deste chassi, o conjunto deve ser conectado a energia AC via transformador de isolação .
- Componentes de Segurança, indicados pelo símbolo , deverão ser repostos por componentes idênticos aos originais.
- Quando trocando o CRT, utilizar óculos de segurança.

Instruções de Segurança requerem que depois um reparo, o conjunto deve voltar a sua condição original. Atenção aos seguintes pontos:
- Instrução de reparo Geral: como uma precaução extra, recomendamos resoldar as conexões de solda onde a corrente do deflexão horizontal está fluindo, em particular:
  - todos os pinos do transformador de saída de linha (LOT)
  - capacitor(es) do fly-back
  - capacitor(es) da correção S
  - transistor de saída de linha
  - pinos do conector com os fios da bobina de deflexão
  - outros componentes que suportam a corrente de deflexão.

Nota: Esta resoldagem é indicada para prevenir más conexões causadas pela fadiga de metal em pontos de solda e é unicamente necessária para televisores com mais de 2 anos.
- Roteie os fios e cabos do EHT correta e prenda-os com as travas do cabo.
- Cheque a isolação do cabo de alimentação AC de danos externos.
- Cheque o alívio de esforço do cabo de alimentação AC, prevenindo que o cabo toque o CRT, componentes quentes, ou fontes de calor.
- Cheque a resistência elétrica DC entre o plug AC e o lado secundário (unicamente em aparelhos com fontes isoladas). Faça da seguintes forma:
  1. Desligue o cabo AC e conecte um fio entre dois pinos do plug.
  2. Ligue o interruptor principal (com o cabo AC desconectado!).
  3. Meça o valor da resistência entre os pinos do plug e a blindagem do tuner na conexão de antena do aparelho. A leitura deverá estar entre 4.5 MO e12 MO.
  4. Desligue o interruptor e remova o fio entre os dois pinos do plug AC.
- Cheque defeitos do gabinete, prevenindo que o cliente toque qualquer peça interna.

2.2 Instruções de Manutenção

É recomendado que a inspeção de manutenção seja realizada por pessoal qualificado. O intervalo de inspeção depende das condições de uso:
- Quando o equipamento é utilizado sob circunstâncias normais, por exemplo, em uma sala de estar, o intervalo recomendado é de tres a cinco anos.
- Quando o equipamento é utilizado em um ambiente com presença de poeira, gordura ou altos níveis de umidade, por exemplo em uma cozinha, o intervalo recomendado é um ano.
- A inspeção de manutenção inclui as seguintes ações
  1. Realizar a ' instrução de reparo geral' descrita acima.
  2. Limpe a fonte de alimentação e circuito de deflexão no chassis.
  3. Limpe o painel e o pescoço do tubo.

2.3 Avisos

- Para prevenir danos aos CIs e transistores, evitar qualquer faísca ou alta tensão. Para previnir danos ao tubo, use o método mostrado na Fig. 2-1, para descarregar o tubo. Use uma ponta de alta tensão e um multímetro (posição VDC). Descarregue até que a leitura do multímetro esteja 0 V (depois de aprox. 30 s).

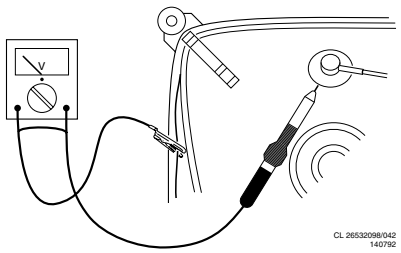


Figura 2-1

- Todos os CIs e outros semicondutores são suscetíveis à descarga eletrostática (ESD) ⚠. Falta de cuidado no manuseio durante reparo pode reduzir drasticamente a vida do componente. Quando reparando, certifique-se que você está conectado com o mesmo potencial de terra do aparelho por uma pulseira com resistência. Mantenha componentes e ferramentas também neste potencial. Equipamentos de Proteção ESD disponíveis :
  - kit Completo ESD3 (mesa de trabalho, pulseira, caixa de conexão, cabo de extensão, e cabo de aterramento) 4822 310 10671.
  - Pulseira 4822 344 13999.
- A unidade de deflexão e qualquer unidade multi-polo , tubos planos formam uma unidade integrada. A deflexão e as unidades multi-polo são otimizadas em fábrica. Adaptação desta unidade durante reparo não é recomendada.
- Cuidado durante medições na parte de alta tensão e no tubo.
- Nunca troque módulos ou outros componentes enquanto a unidade está ligada.
- Para ajustar o aparelho, use ferramentas de plástico em vez das de metal. Assim, prevenimos quaisquer curtos e o perigo de um circuito tornar-se instável.

2.4 Notas

- Meça as tensões e formas de onda considerando o chassi (= tuner) terra (⏚), ou terra quente (⏚), dependendo da área do circuito a ser testado.
- As tensões e formas de onda mostradas nos diagramas são indicativas. Meça-as no Modo De Default De Serviço (ver capítulo 5) com sinal da barra de cor e som estéreo (L: 3 kHz, R: 1 kHz a menos que declarado de outro modo) e portadora de figura em 475.25 MHz (COLEGA) ou 61.25 MHz (NTSC, canal 3).
- Onde necessário, meça a forma de onda e as tensões com (⊓⊓) e sem (⊼⊼) sinal aéreo. Meça o voltages na seção de alimentação em ambas operações: normal (⏻) e standby (⏻). Esses valores são indicados por símbolos apropriados.
- O painel do tubo tem impresso espaçamentos para faiscamento. Cada espaço de faiscamento é conectado entre um eletrodo do tubo e o revestimento Aquadag.
- Os semicondutores indicados no diagrama do circuito e nas listas de partes e peças são completamente permutáveis com os semicondutores na unidade,independente da indicação de tipo neles.

3. Instruções de uso

Não aplicável

4. Instruções Mecânicas

4.1 Remoção da tampa traseira

1. Remova todos parafusos de fixação da tampa traseira.
2. Agora puxe a tampa traseira para trás para removê-la.

4.2 Posição de Serviço do Painel Principal

1. Há 2 configurações. Com e sem suporte de painel. Cada um deles têm uma posição de serviço diferente:
2. Remova o painel principal, empurrando o dois clipes do centro para fora [1]. Ao mesmo tempo puxe o painel do CRT [2].
3. Desconecte a bobina desmagnetizadora removendo o cabo (vermelho)do connector 0201.
4. Gire o painel 90 graus no sentido horário [3]. Com os componentes voltados para o tubo.

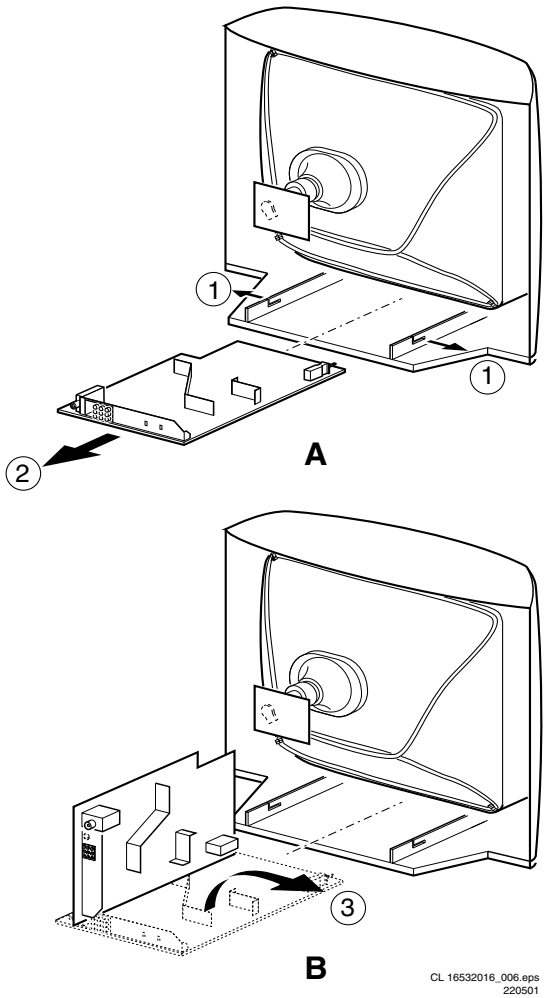


Figura 4-1

4.3 Remoção Do Painel I/O Lateral

1. Remova o Painel Lateral I/O completamente depois de desparafusar os 2 parafusos de fixação [1].
2. Libere o 2 grampos de fixação [2] e retire a placa do suporte.

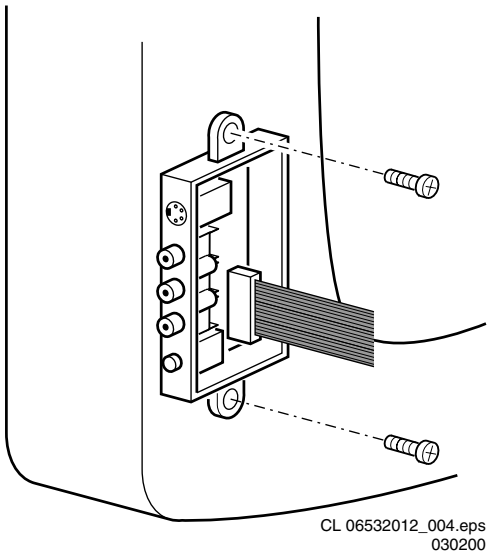


Figura 4-2

4.4 Montagem da Tampa Traseira

Antes de montar a tampa traseira, faça as seguintes checagens:

1. Cheque se o cabo de alimentação está montado corretamente em seus suportes guias.
2. Recoloque o alívio de esforço do cabo de alimentação dentro do gabinete.
3. Cheque se todos cabos estão repostos em suas posições originais.

5. Modos de Serviço, Códigos de Erro e Localização de Falhas

Índice:

1. Pontos de teste.
2. Modos de Serviço .
3. Problemas e Dicas de Solução (relativo ao CSM).
4. ComPair.
5. Códigos de Erro.
6. O Procedimento do LED Piscando.
7. Proteções.
8. Dicas de Reparo.

5.1 Pontos de teste

O chassi é equipado com pontos de teste impressos na PCI. Esses pontos de teste se referem aos blocos funcionais:

Tabela 5-1

Vista dos Pontos de Teste		
Pontos de Teste	CIRCUITO	ESQUEMA
A1-A2-A3-..	Processamento de Áudio	A8,A9 / A11
C1-C2-C3-..	CONTROLE	A7
F1-F2-F3-..	Drive Vertical e Saída	A3
I1-I2-I3-..	TUNER & IF	A4
L1-L2-L3-..	Drive Horizontal e Saída	A2
P1-P2-P3-..	FONTE DE ALIMENTAÇÃO	A1
S1-S2-S3-..	SINCRONISMO	A6
V1-V2-V3-..	PROCESSAMENTO DE VÍDEO	A5,B1

A numeração está em uma seqüência lógica dos diagnósticos. Sempre comece diagnosticando dentro de um bloco funcional, na seqüência dos pontos de teste relevantes para aquele bloco.

Realize as medições sob as seguintes condições:
- Modo Padrão de Ajuste de Serviço.
- Vídeo: sinal de barras colorido.
- Áudio: 3 kHz esquerdo, 1 kHz direito.

5.2 Modos de Serviço

Modo Padrão de Serviço (SDM) e Modo de Alinhamento de Serviço (SAM) oferecem vários recursos ao técnico de serviço, enquanto o Menu de Serviço do Cliente (CSM) é utilizado para comunicação entre negociante e cliente.
Nota:: The service mode for L01.1L AB (Large Screen) / L01.2L AB (Small Screen) has changed compared to the AA version.
There is also the option of using ComPair, a hardware interface between a computer (see requirements) and the TV chassis. It offers the ability of structured trouble shooting, error code reading and software version readout for all L01.1L AB (Large Screen)/ / L01.2L AB (Small Screen) chassis.
Requerimentos: Para rodar o CamPair, a configuração mínima é, processador 486, windows 3.1 e drive de CD-ROM. Um processador Pentium e Windows 95/98 são preferíveis (veja também paragrafo 5.4).

Tabela 5-2

SW Cluster	Nome do Software	Tipo do UOC	Diversidade do UOC	Funções Especiais
1LT2	L01LS2x.y	TDA9570 (SS) & (LS)	Tamanho da ROM 55K	CC, Stereo dBx, NON E-W
2LT1	L01LM1x.y	TDA9570 (SS) & (LS)	Tamanho da ROM 55K	CC, Mono
3LT1	L01LN1x.y	TDA9570 (SS) & (LS)	Tamanho da ROM 55K	CC, Stereo non-dBx
Abreviações: L = Latam, M = Mono, N = Stereo non-dBx and S = Stereo dBx.				

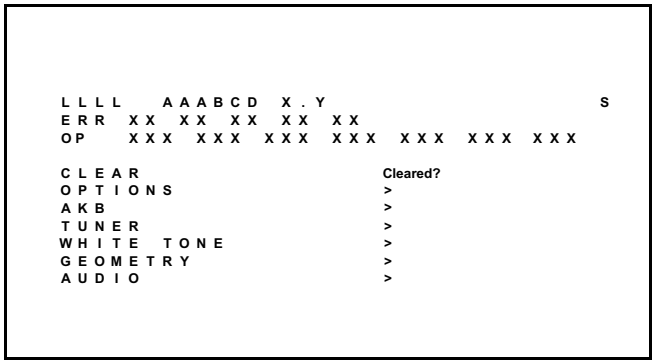
5.2.1 Modo Padrão de Ajuste de Serviço(SDAM)

Propósito
- Mudar opções de Configuração.
- Criar um valor predefinido para obter os mesmos resultados de medição como neste manual.
- Mostrar/ Limpar o buffer de Código de Erro
- Para sobrepor proteções SW .
- Realizar ajustes.
- Iniciar o procedimento de LED piscando.

Especificações
- Frequência de Sintonia :
  - 61.25 MHz (Canal 3) para aparelhos NTSC (LATAM).
- Sistema de Cores:
  - PAL-M para LATAM BI/TRI/QUADRI-NORMA.
- Todos valores de imagem em 50 % (brilho, contraste de cor, matiz).
- Grave, agudo e balanço em 50 %; volume em 25 %.
- Todos os serviços em modo não-amigável (se presente) estão desabilitados, como:
  - (sleep) timer,
  - trava para pais/filhos,
  - tela azul,
  - modo hotel/hospitaleiro
  - switch-off automático (quando nenhum sinal de vídeo 'IDENT' é recebido para 15 minutos),
  - skip / blank para os pré-ajustes não favoritos/ canais,
  - auto salvamento de pré-ajustes pessoais,
  - time-out do menu automático do usuário.
- Contador de horas de operação.(Máximo de 4 dígitos mostrados)
- Versão do Software.
- Configuração de Opções.
- Leitura e apagamento do buffer de erro.
- Ajustes de Software.

Como entrar no SDAM
Use um dos seguintes métodos:
- Use um controle remoto comum do usuário e digite o código '062596' diretamente seguido pelo botão 'M' (menu) ou
- Curto circuite os fios 9631 e 9641 na portadora mono (veja Fig. 8-1) e ligue em AC. Então pressione o botão de liga (remova o curto depois da inicialização). **Cuidado:** Entrando no SDAM por curto-circuito nos fios 9631 e 9641 sobrecarregaremos a proteção +8V. Faça isto apenas durante um período curto. Quando executando esta tarefa o técnico deve saber exatamente que está fazendo, porque esta ação poderá danificar o aparelho.
- Ou via ComPair.

Após entrar no SDAM, a seguinte tela estará visível, com o S no canto superior direito para identificação.



CL 26532046_001.eps
040402

Figura 5-1 MenuSDAM

- LLLL Este é o contador de horas de operação. Conta as horas de operação normais, e não as horas do standby. (máximo de 4 dígitos mostrados)
- AAABCD-X.Y Este é o software de identificação do microcontrolador principal:
  - A = nome do projeto (L01).
  - B = região: E = Europa, Uma = Ásia Pacífica, U = NAFTA, L = LATAM.
  - C = Característicase diversidade de software: N = stereo non-DBX, S = stereo dBx, M = mono, D = DVD
  - D = Idioma e número de cluster.
  - X = número da versão de software principal.
  - Y = número da versão de sub-software.
- S Indicação do modo real. S= SDAM= Modo Padrão de Ajuste de Serviço.
- **Buffer de Erro** Cinco erros possíveis.
- **Bytes de opção** Sete códigos possíveis.
- **Clear** Limpa o conteúdo do Buffer de Erro. Selecione o item de menu Clear e aperte a tecla direita do cursor. O conteúdo do Buffer de Erro será limpo.
- **Opções.** Para atribuir os Bytes de Opção. Veja capítulo 8.3.1 para uma descrição detalhada.
- AKB Loop de Corrente de Preto: Desabilitado (0) ou habilitado (1) (AKB = Auto Kine Bias).
- **Tuner** Para ajustar o Tuner. Veja capítulo 8.3.2 para descrição detalhada.
- **Balanço de branco** Para ajustar o balanço de branco. Veja capítulo 8.3.3 para descrição detalhada.
- **Geometria** Para alinhar a geometria de conjunto. Veja capítulo 8.3.4 para uma descrição detalhada.
- **Áudio** Nenhum ajuste de áudio é necessário para este aparelho.

Como navegar

- No modo SDAM, selecione itens de menu com a tecla P.CIMA/P.BAIXO do cursor no controle remoto. O item selecionado será realçado. Quando todos itens de menu não encaixam na tela, mova a tecla P.CIMA/P.BAIXO do cursor para exibir o próximo /prévio menu.
- Com as teclas DIREITA/ESQUERDA do cursor, é possível:
  - Ativar o item do menu selecionado .
  - Mudar o valor do item do menu selecionado.
  - Ativar o submenu selecionado.
- Quando você pressiona o botão de MENU, o aparelho irá para o o menu normal do usuário (com o modo SDAM ainda ativo no fundo). Para retornar ao menu SDAM pressione o botão OSD / STATUS.
- Quando você pressiona o botão de MENU num submenu, você voltará ao menu anterior.

Como armazenar as configurações

Para salvar as configurações, primeiro volte ao menu principal (fig.3) com o botão MENU no controle remoto, e então deixe o SDAM apertando a tecla StandBy do controle remoto.

Como sair

Coloque o aparelho em STANDBY pressionando o botão de liga no controle remoto . O buffer de erro estará limpo. (removendo o cabo de alimentação, o aparelho voltará no SDAM quando energia é re-aplicada. O buffer de erro não estará limpo).

5.2.2 Modo de Serviço do Cliente (CSM)

Propósito

Quando o consumidor tem problemas com seu TV, ele pode ligar para o SAC. O atendente pode pedir ao consumidor para ativar o CSM, para identificar o status do aparelho. O atendente pode então analisar a gravidade da reclamação. Em vários casos eles podem corrigir o problema ou decidir se uma visita do técnico será necessária.
Este CSM é disponível apenas para leitura; portanto, modificações neste modo não são possíveis.

Como entrar

Para entar CSM tecle o código1-2-3-6-5-4 no controle remoto. Após entar do Modo de Serviço do Cliente, a seguinte tela aparecerá:

CL 26532046_002
040402

Figura 5-2 Menu CSM

1. Indentificação do CSM = Modo de Serviço do Cliente
2. Reservado.
3. Identificação de Software controlador do micro principal (veja parágrafo 5.2.1 para explicação).
4. Item Reservado.
5. Indica que o TV não está recebendo o sinal 'IDENT' na fonte selecionada. Caso não exista o sinal IDENT ele mostrará 'NOT TUNED'.
6. Erro de código de buffer (veja parágrafo 5.5 para maiores detalhes). Exibe os últimos sete erros do código de erro buffer.

Como Sair

Use um dos seguintes métodos:

- Pressione uma das teclas "Menu", "OSD" ou "Standby" do controle remoto.
- Desligue a TV na tecla Power.

5.3 Dicas para resolução de Problemas (Relacionadas Ao CSM)

5.3.1 Problemas de Imagem

Nota: Os problemas descritos a seguir estão todos relacionados com configurações do TV. Os procedimentos para alterar os valores (ou Status) das diferentes configurações serão descritos.

Sem cores/ ruído na imagem

Cheque linha do CSM 5. Instalado o sistema do cor errado .
Para mudar o valor:

1. Pressione o botão MENU no controle remoto .
2. Selecione o sub menu INSTALLATION.

3. Selecione e altere o ajuste de sistema até que imagem e o som estejam corretos.
4. Selecione o Item de Menu STORE.

Cores erradas/ imagem instável
Cheque linha do CSM 5. Sistema de cor Errado instalado.
Para mudar o valor:
1. Pressione o botão de MENU no controle remoto.
2. SelecioneI INSTALLATION no sub menu
3. Selecione e mude o valor de SYSTEM até que a imagem e som estejam corrigidos.
4. Selecione STORE no menu.

Imagem muito escura ou muito brilhante
Aumentar / diminuir o BRILHO e /ou o valor do CONTRASTE quando:
- A imagem melhora depois de ter pressionado o botão de ' Imagem Inteligente' no controle remoto.
- A imagem melhora depois de ter ligado Modo De Serviço De Cliente

O novo valor de preferência 'Pessoal' é automaticamente armazenado.

Linha Branca ao redor de elementos de imagem e texto
Diminua valor SHARPNESS quando:
- A imagem melhora depois de ter pressionado o botão de ' Imagem Inteligente' no controle remoto.

O novo valor de preferência 'Pessoal' é automaticamente armazenado.

Imagem esbranquiçada
Cheque linha do CSM 5. Se esta linha indica 'Not Tuned', verifique:
- Ausência ou sinal de antena ruim. Conecte um sinal de antena próprio.
- Antena não conectada. Conecte a antena.
- Nenhum canal / pre-ajustado está armazenado neste número de programa. Vá ao menu INSTALL e armazene um canal próprio neste número de programa.
- O tuner está com defeito (neste caso a linha de CÓDIGOS conterá o número de erro 10). Cheque o tuner e o reponha / repare se necessário.

Imagem esbranquiçada e/ou instável
- Está recebendo um sinal decodificado ou embaralhado.

Imagem preto e branco
Aumente o valor de COR quando:
- A imagem melhora depois você tem pressionado o botão 'Imagem Inteligente' no controle remoto.

O novo valor de preferência 'Pessoal' é automaticamente armazenado.

Texto de Menu não bastante definido
Diminua o valor de CONTRASTE quando:
- A imagem melhora depois de ter pressionado o botão ' Imagem Inteligente' no controle remoto.

O novo valor de preferência 'Pessoal' é automaticamente armazenado.

5.3.2 Problemas do Som

Nenhum som ou som muito alto (depois mudança de canal / enquanto muda canal)
Aumente / diminua o nível de VOLUME quando o volume é OK depois de ter ligado CSM. O novo valor de preferência 'Pessoal' é automaticamente armazenado.

5.4 ComPair

5.4.1 Introdução

ComPair (Reparo Auxiliado por Computador) é uma ferramenta de serviço para produtos de Eletrônica De Consumidor Do Philips. ComPair é um desenvolvimento do DST Europeu (serviço controle remoto), que permite diagnosticar mais precisa e rapidamente. ComPair tem três grandes vantagens :
- ComPair ajuda para que se possa realizar o reparo no chassis rapidamente e guiar sistematicamente o técnico através dos procedimentos de reparo.
- ComPair permite um diagnóstico muito detalhado (no nível I^2C level) e está portanto capaz de indicar com exatidão áreas de problema. O operador não precisa saber nada sobre comandos I^2C porque ComPair se encarrega disto.
- ComPair acelera o tempo de reparo uma vez que pode se comunicar automaticamente com o chassi (quando o microprocessador está trabalhando) e toda informação de reparo está diretamente disponível. Quando ComPair é instalada juntamente com o procura manual eletrônico do chassis defeituoso, esquemas e PWBs podem ser acessados por um simples clique de mouse.

5.4.2 Especificações

ComPair consiste de um programa baseado no Windows e uma interface entre PC e o produto (defeituoso) . A interface do ComPair é conectada ao PC via cabo serial ou RS232. No caso do chassis L01 , a interface do ComPair e a TV se comunicam via cabo bi-directional de serviço via conector de serviço (localizado no painel Principal, veja também figura 8-1 D sufixo D).

O programa de encontrar falhas do ComPair é capaz de determinar o problema da televisão defeituosa. ComPair pode juntar informação do diagnóstio em dois caminhos:
- Automático (por comunicação com a televisão): ComPair pode automaticamente ler todo o conteúdo do buffer de erro. Diagnóstico é feito no nível de I^2C. ComPair pode enviar e receber comandos I^2C ao microcontrolador da televisão. Desta Forma, é possível ao ComPair comunicarse (leitura e escrita) com dispositivos no barramento I^2C da TV.
- Manualmente (ao perguntar a você): Diagnóstico Automático é unicamente possível se o microcontroladorda televisão está trabalhando corretamente e para uma certa extensão . Quando não é o caso, ComPair guiará você através da árvore de falhas e perguntas (ex. A tela apresenta imagem? Pressione na resposta correta: SIM / NÃO) e mostrando exemplos (ex. Meça ponto-teste I7 e pressione na onda que o osciloscópio apresenta). A resposta será um link (ex. texto ou uma forma de onda) que o levará para próximo estágio do processo de identificação de falhas.

Por uma combinação de diagnóstico automático e uma questão interativa / procedimento de resposta, ComPair indicará a solução da maioria dos problemas num caminho efetivo e rápido.

Além da descoberta de falta, ComPair fornece alguns recursos adicionais como:
- Up ou downloading de pré-ajustes.
- Administração de listas de pré-ajustes.
- Se ambos ComPair e SearchMan (Manual De Serviço Eletrônico) estão instalados, todos os esquemas e o PWBs do aparelho estão disponíveis no hyperlink apropriado. Exemplo: Meça a tensão DC no capacitor C2568 (esquema/Painel) na portadora mono. Pressione no hyperlink 'Painel' para automaticamente mostrar o PWB com um capacitor C2568 realçado . Pressione no

hyperlink' Esquemático' para mostrar a posição do capacitor realçado.

5.4.3 Como conectar

1. Primeiramente instale o software de navegador Do ComPair (veja o Cartão De Referência Rápido para instruções de instalação).
2. Conecte o cabo de interface RS232 entre porta serial(COM) de seu PC e o conector de PC (marcado com 'PC') da interface do ComPair.
3. Conecte o cabo de alimentação ao connector de alimentação (marcado com 'POWER 9V DC') na interface do ComPair.
4. Desligue a interface ComPair.
5. Desligue a televisão (remova cabo).
6. Conecte o cabo de interface do ComPair entre o conector traseiro da interface do ComPair (marcada com 'I^{2}C') e conector ComPair na portadora mono (veja figura 8-1 sufixo D).
7. Ligue o adaptador de força AC na saída ligue a interface. Os LEDs verde e vermelho acendem ao mesmo tempo. O LED vermelho apaga depois approx. 1 segundo enquanto o LED verde aceso.
8. Comece o programa ComPair e leia o capítulo de 'introdução' .

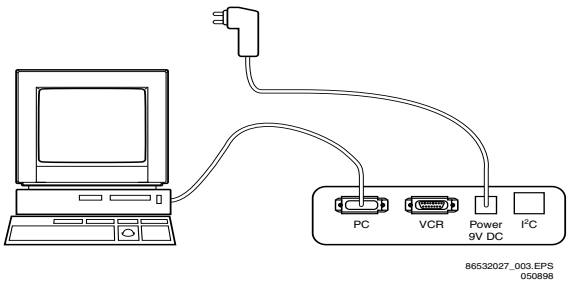


Figura 5-3 Conexão ComPair

5.4.4 Como pedir

Códigos de pedido do ComPair :

- kit de Inicio ComPair + software do SearchMan32 + interface do ComPair32 (excluindo transformador): 3122 785 90450
- Interface ComPair (excluindo transformador): 4822 727 21631
- Kit com software de inicialização ComPair32 (versão de regsitro): 3122 785 60040
- Kit com software de inicialização SearchMan32: 3122 785 60050
- CD ComPair32 (atualizado): 3122 785 60070
- CD SearchMan32 (atualizado): 3122 785 60080
- Cabo de interface ComPair: 3122 785 90004

5.5 Buffer de Erro

O buffer de códigos de erro contém todos os erros detectados desde de a última vez que buffer foi apagado. O buffer é escrito de esquerda para direita. Quando um erro ocorre que não está ainda no código de erro do buffer, é escrito no lado esquerdo e todos outros erros se movem uma posição à direita.

5.5.1 Como ler o Buffer de Erros

Use um dos seguintes métodos:

- Na tela via o SDAM (unicamente se você tem imagem). Exemplos:
  - ERROR: 0 0 0 0 0 : Nenhum erro detectado
  - ERROR: 6 0 0 0 0 : Código de Erro 6 é o último e único erro detectado
  - ERROR: 9 6 0 0 0 : Código de Erro 6 foi primeiro detectado e código de erro 9 é o último (o mais novo) erro detectado
- Via procedimento de LED piscando (quando não existe imagem). Veja próximo parágrafo.
- Via ComPair.

5.5.2 Como limpar Buffer de Erro

O buffer de código de erro é limpo nos seguintes casos:

- Ativando CLEAR no menu SDAM :
- Se o conteúdo do buffer de erro não for mudado em 50 horas, ele se reseta automaticamente.

Nota: quando saindo do SDAM desconectando da tomada, o buffer de erro não é limpo.

5.5.3 Códigos de Erro

Em caso de falhas não-intermitentes , limpe o buffer de erro antes de começar o reparo.
Assim, asseguramos que códigos de erro antigos não estarão presentes.
Se possível, cheque o conteúdo do buffer de erro. Em algumas situações, um código de erro é o resultado de outro código de erro e não uma causa real (ex., uma falha na detecção do circuito de proteção pode também conduzir para uma falha de proteção).

Tabela 5-3 TABELA DE CÓDIGOS DE ERRO

ERRO	Dispositivo	Descrição do Erro	Item Def.	Esquema
0	Não Aplicável	Sem erro		
1	Não Aplicável	Proteção de raios X (USA)	2465, 7460	A2
2	Não Aplicável	Proteção Horizontal	7460, 7461, 7462, 7463, 6467	A2
3	TDA8359/TDA9302	Proteção Vertical	7861, VloAux +13v	A2, A3
4	MSP34X5/TDA9853	MAP I^2C erro de identificação	7831, 7861	A9 ou A11
5	TDA95XX	POR 3.3V / 8V Protection	7200, 7560, 7480	A1, A2. A5, A6, A7
6	I^2C bus	General I^2C bus error	7200, 3624, 3625	A7
7	Não Aplicável	-	-	-
8	Não Aplicável	Proteção E/W (Tela Grande	7400, 3405, 3406, 3400	A2
9	M24C08	NVM I^2C erro de identificação	7602, 3611, 3603, 3604	A7
10	Tuner	Tuner I^2C erro de identificação	1000, 7482	A2, A4
11	TDA6107/8	Proteção do loop de corrente de preto	7330, RGB amps, CRT	B1, B2
12	M65669	MAP I^2C erro de identificação (USA)	7803	P

Nota: Erro 7 não é aplicável

5.6 Procedimento do LED Piscando

Por este procedimento, pode-se visualizar conteúdo do buffer de erro pelo LED frontal. Isto é especialmente útil quando não há imagem.

Quando entra-se no SDAM, o led piscara o conteúdo do buffer de erro.

- n pulsos curtos (n = 1 - 12),
- quando todos os códigos de erro são exibidos, a seqüência termina com um pulso de 3 seg. do LED,
- a seqüência começa outra vez.

Exemplo de buffer de erro: 12 9 6 0 0
Depois de entrar no SDAM:

- 12 pulsos curtos seguidos de uma pausa de 3 s,
- 9 pulsos curtos seguidos de uma pausa de 3 s,
- 6 pulsos curtos seguidos de uma pausa de 3 s,
- 1 pulso longo de 3 s para finalizar a sequência,
- a seqüência começa outra vez.

5.7 Proteções

Se uma situação de falha é detectada um código de erro será gerado e se necessário, o aparelho entrará em modo de proteção. O LED vermelho piscará em uma frequência de 3 Hz indicando o modo de proteção. Em alguns casos de erro, o microprocessador não coloca o aparelho no modo de proteção. Os códigos de erro do buffer de erro podem ser lidos via o menu de serviço (SDAM) ou procedimento de LED piscando ou via ComPair.
Para obter um diagnóstico rápido, o chassis tem dois modos de serviços implementados:

- O Modo de Serviço do Cliente (CSM).
- O Modo Padrão de Ajuste de Serviço (SDAM). Início e ajuste de uma forma pré-definida e ajuste do aparelho via menu e com a ajuda de padrões de teste.

Veja descrição detalhada no capítulo 9 paragrafos 3.4 e 4.5.

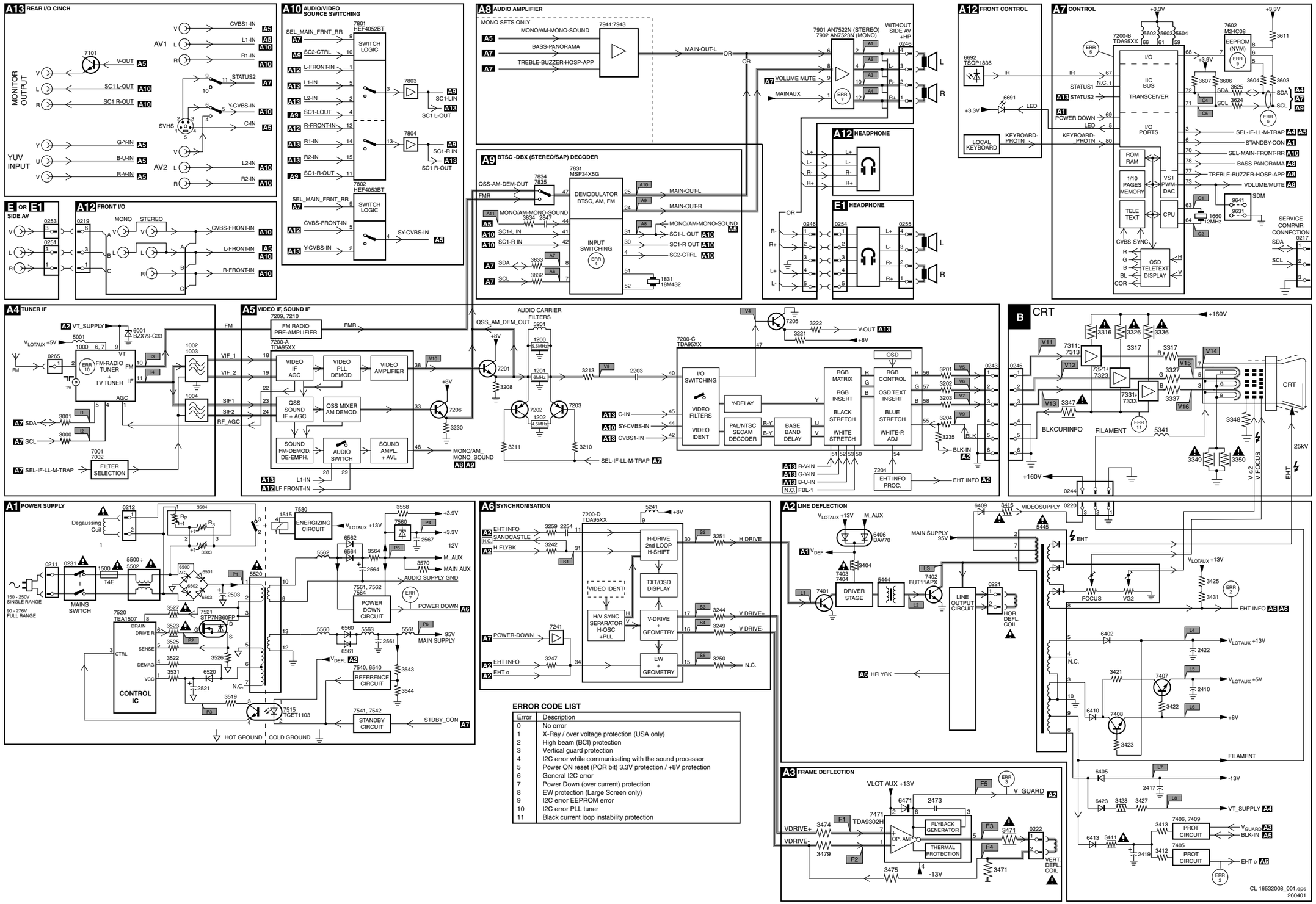
5.8 Dicas de Reparo

Seguem alguns sintomas de falha, seguidos por uma dica de reparo.

- **Aparelho está apagado com um som intermitente**'MainSupply' está disponível. Som intermitente pára quando dessoldando L5561, significando que problema está na linha 'MainSupply'. Nenhuma tensão de saída em LOT, nenhuma deflexão horizontal. Razão: transistor de linha 7460 é defeituoso.
- **Aparelho está apagado e sem som**Cheque a alimentação IC 7520. Resultado: tensão nos pinos 1, 3, 4, 5 e 6 estão acima de 180 V e pino 8 está em 0 V. A razão porque a tensão nestes pinos está tão alta é que o driver de saída (pino 6) tem uma carga aberta. Por isso o MOSFET 7521 está não capaz de chavear. Razão: resistor de retorno 3523 é defeituoso. **Cuidado:** cuidado com a medição na porta 7521; a impedância ohmica é muito alta e pode facilmente ser danificada! (primeiro conecte o terra do equipamento de medição, e então a porta).
- **O aparelho está em um modo intermitente e desliga após 8s.**LED piscando (aparelho no modo do SDM) indica erro 5. É improvável que µP 'POR' e '+8V de proteções apareçam ao mesmo tempo, então, meça primeiramente o '+8V'. Se esta tensão não existe, cheque o transistor 7480.
- **Aparelho funciona de forma intermitente.**Aparelho está em modo de sobre-corrente; cheque o secundário (opto coupler 7515) e a tensão 'MainSupply'. Sinal 'Stdby_con' deve ser de lógica baixa sob condições de operação normais e vai para alto (3.3 V) no standby e em condições de falha.
- **Aparelho liga, mas sem imagem nem som**A tela está esbranquiçada, mas o OSD e outros menus são ok. Procedimento de LED piscando indica erro 11, assim problema é esperado no tuner (pos. 1000). Cheque presença de tensão de alimentação. Como 'Vlotaux+5V' nos pinos 5 e 7 estão ok, 'VT_supply no pino 9 é que falha. Conclusão: resistor 3460 é defeituoso.
- **Aparelho liga, mas com metade da imagem. Som está ok**Led Piscando (aparelho está no modo SDM) indica erro 3. Cheque 'Vlotaux+11V' e '+50V'. Se eles estão okay, problema é esperado no IC amplificador vertical 7471. Meça com um osciloscópio a forma de onda no pino 17 do UOC. Meça também no pino 1 do IC 7471. Se aqui não existe o sinal, um resistor defeituoso R3244 pode estar causando o problema.

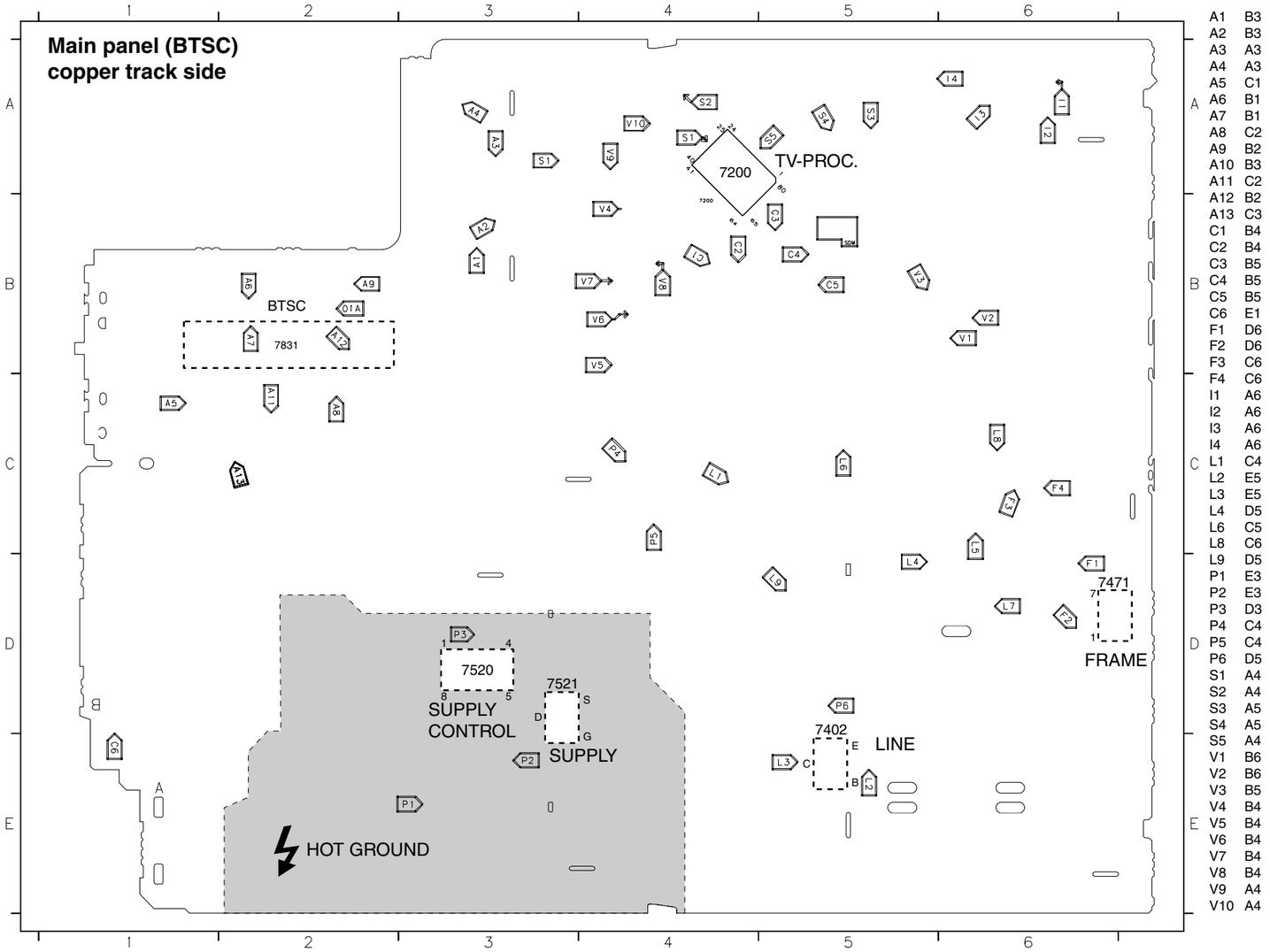
6. Block Diagram, Testpoints, I²C And Supply Voltage Overview

Block Diagram



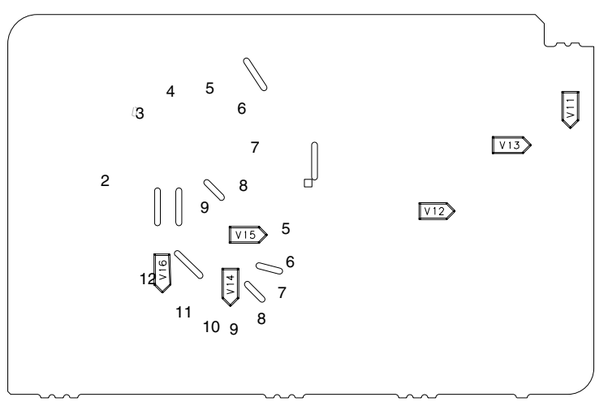
Error	Description
0	No error
1	X-Ray / over voltage protection (USA only)
2	High beam (BCI) protection
3	Vertical guard protection
4	I2C error while communicating with the sound processor
5	Power ON reset (POR bit) 3.3V protection / +8V protection
6	General I2C error
7	Power Down (over current) protection
8	EW protection (Large Screen only)
9	I2C error EEPROM error
10	I2C error PLL tuner
11	Black current loop instability protection

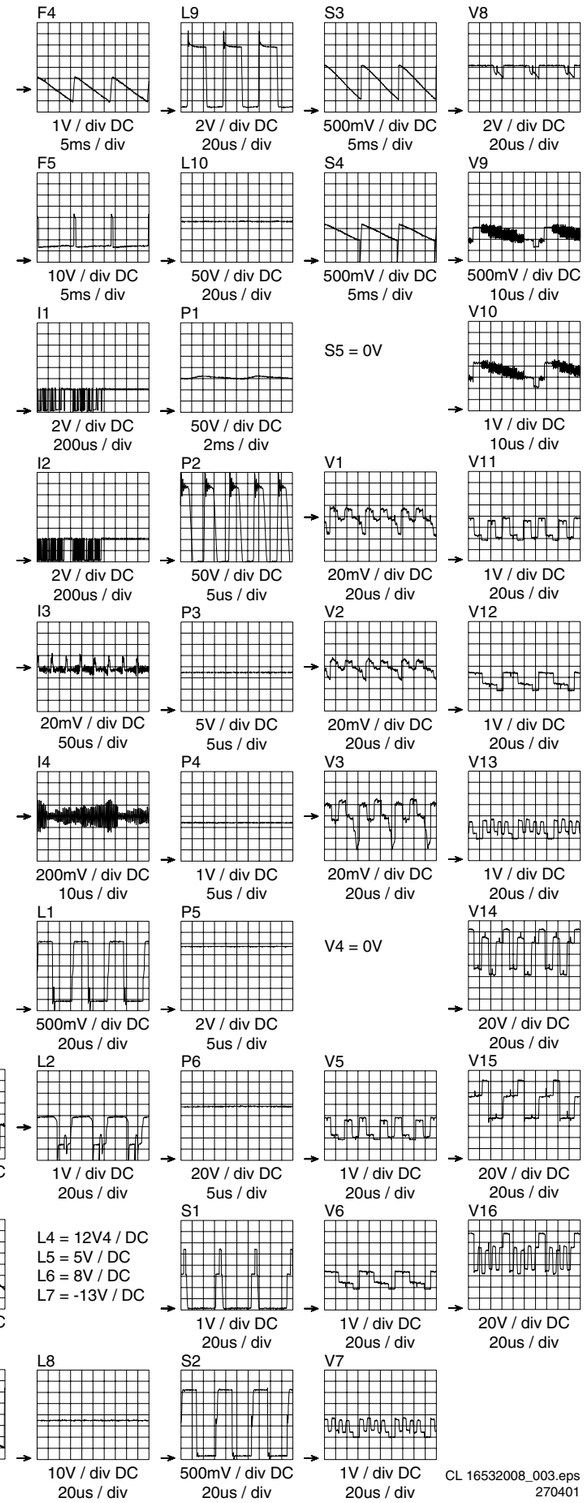
Testpoint Overview



A1	B3
A2	B3
A3	A3
A4	A3
A5	C1
A6	B1
A7	B1
A8	C2
A9	B2
A10	B3
A11	C2
A12	B2
A13	C3
C1	B4
C2	B4
C3	B5
C4	B5
C5	B5
C6	E1
F1	D6
F2	D6
F3	C6
F4	C6
I1	A6
I2	A6
I3	A6
I4	A6
L1	C4
L2	E5
L3	E5
L4	D5
L6	C5
L8	C6
L9	D5
P1	E3
P2	E3
P3	D3
P4	C4
P5	C4
P6	D5
S1	A4
S2	A4
S3	A5
S4	A5
S5	A4
V1	B6
V2	B6
V3	B5
V4	B4
V5	B4
V6	B4
V7	B4
V8	B4
V9	A4
V10	A4

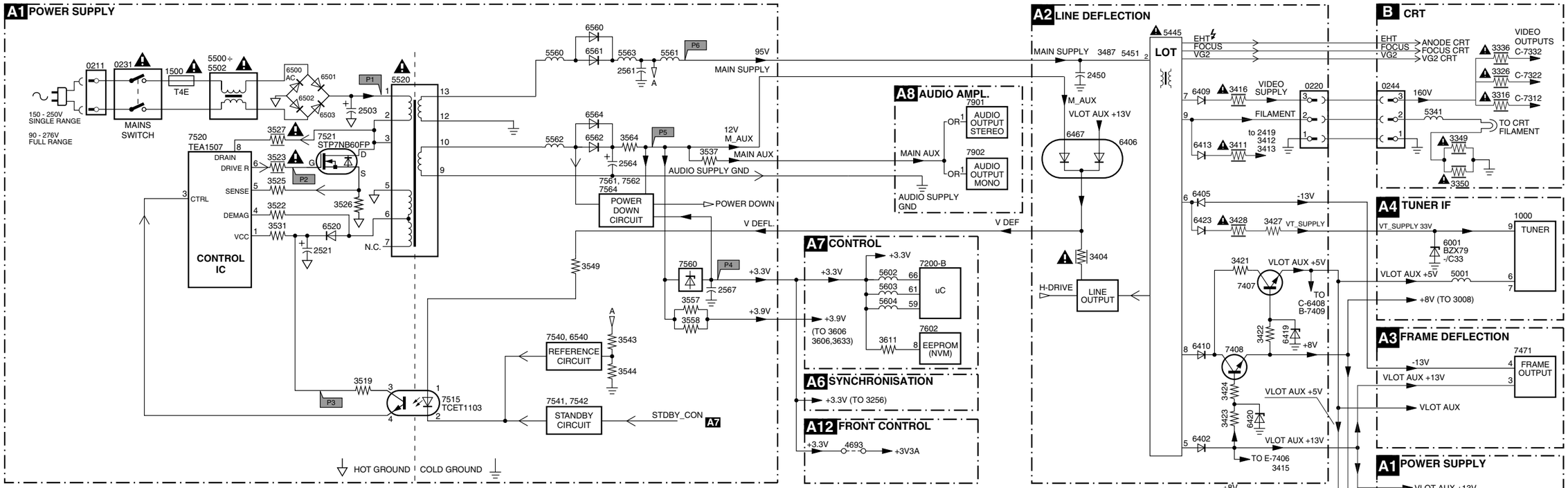
CRT panel copper track side



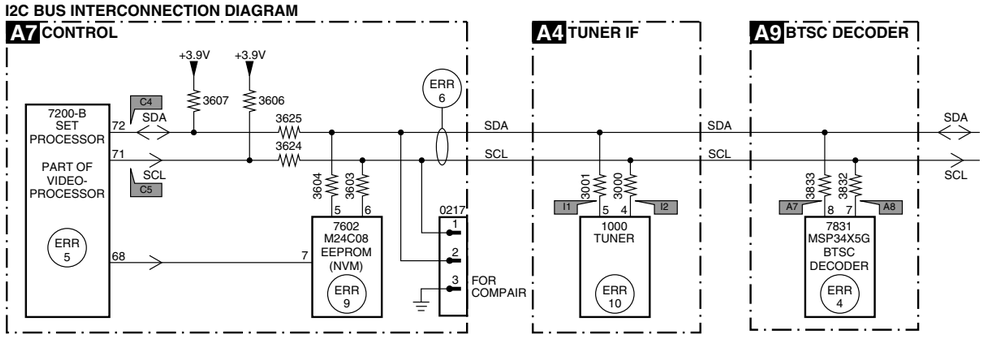


CL 16532008_003.eps
270401

I²C And Supply Voltage Diagram



I2C BUS INTERCONNECTION DIAGRAM



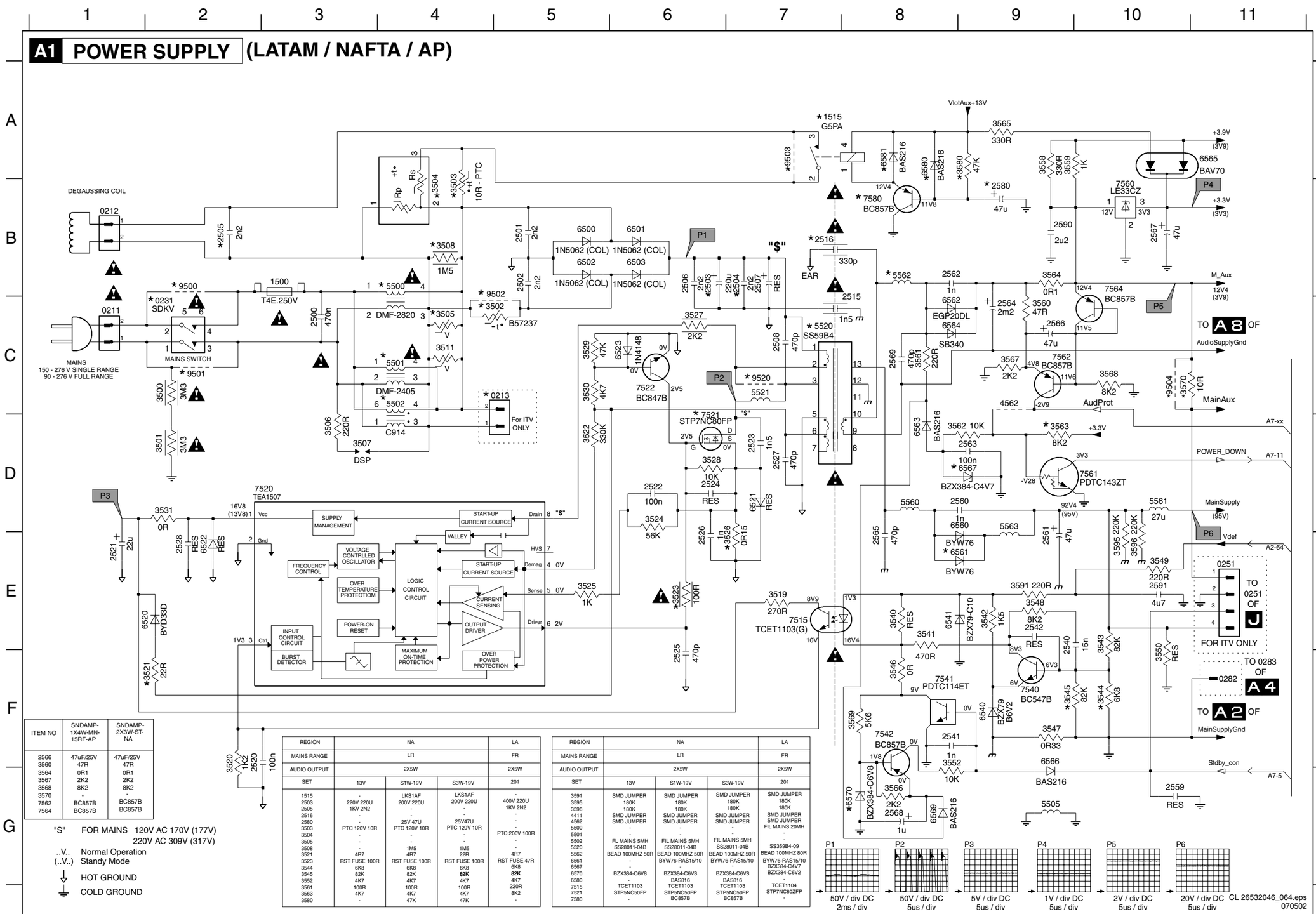
ERROR CODE LIST

Error	Description
0	No error
1	X-Ray / over voltage protection
2	High beam (BCI) protection
3	Vertical guard protection
4	I2C error while communicating with the sound processor
5	Power ON reset (POR bit) 3.3V protection / +8V protection
6	General I2C error
7	Power Good (over current) protection
8	EW protection (Large Screen only)
9	I2C error EEPROM error
10	I2C error PLL tuner
11	Black current loop instability protection

CL 16532008_002.eps
260401

7. Schematics and PWB's

Mono Carrier: Power Supply



ITEM NO	SNDAMP-1X4W-MN-15RF-AP	SNDAMP-2X3W-ST-NA
2566	47uF/25V	47uF/25V
3560	47R	47R
3564	0R1	0R1
3567	2K2	2K2
3568	8K2	8K2
3570	-	-
7562	BC857B	BC857B
7564	BC857B	BC857B

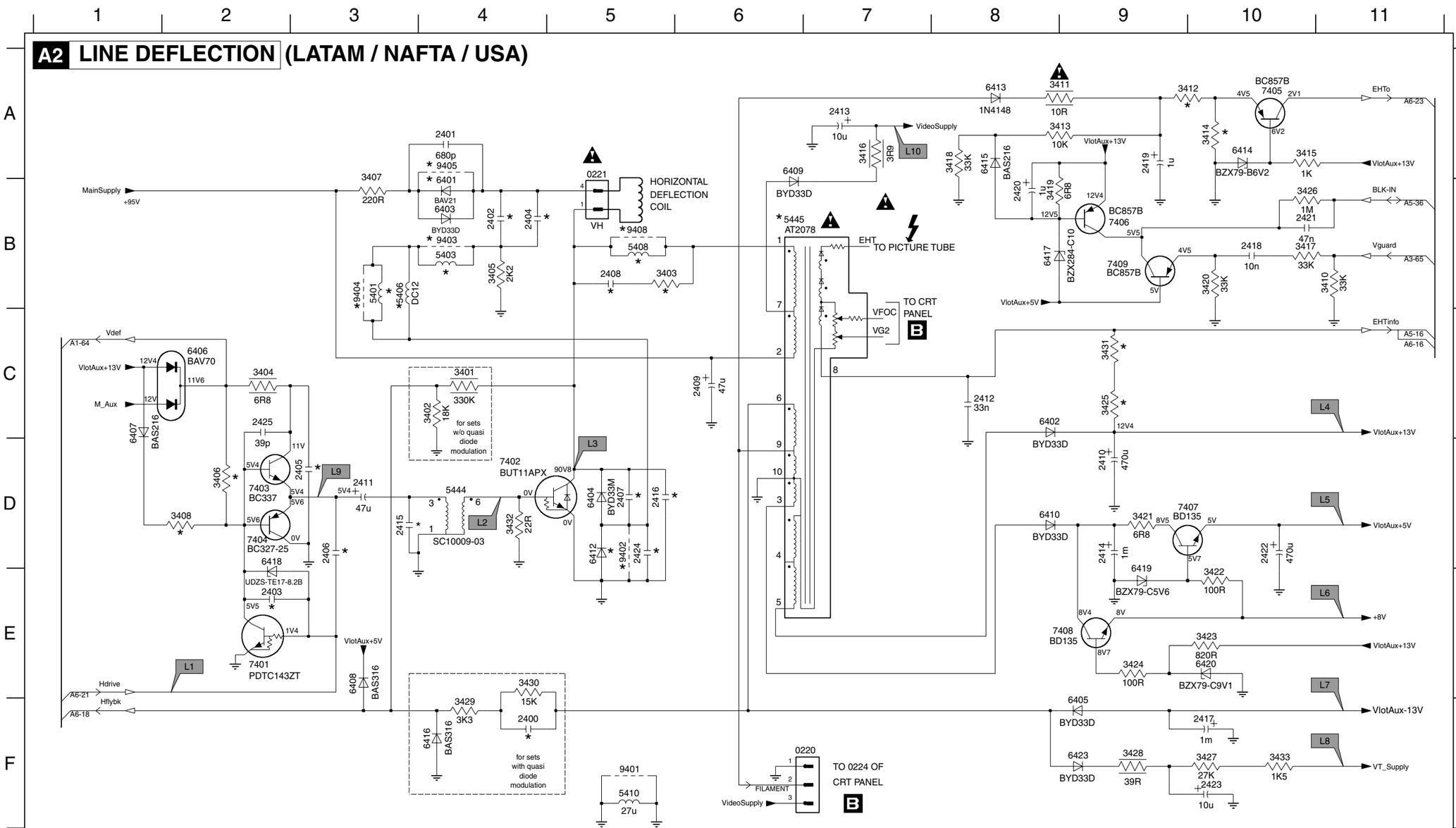
REGION	NA			LA
MAINS RANGE	LR			FR
AUDIO OUTPUT	2X5W			2X5W
SET	13V	S1W-19V	S3W-19V	201
1515	-	LKS1AF	LKS1AF	-
2503	220V 220U	200V 220U	200V 220U	400V 220U
2505	1KV 2N2	-	-	1KV 2N2
2516	-	-	-	-
2580	PTC 120V 10R	25V 47U	25V47U	-
3503	-	PTC 120V 10R	PTC 120V 10R	PTC 200V 100R
3504	-	-	-	-
3505	-	-	-	-
3508	-	1M5	1M5	-
3521	4R7	4R7	22R	4R7
3523	RST FUSE 100R	RST FUSE 100R	RST FUSE 100R	RST FUSE 47R
3544	6K8	6K8	6K8	6K8
3545	82K	82K	**82K**	**82K**
3552	4K7	4K7	4K7	4K7
3561	100R	100R	100R	220R
3563	4K7	4K7	4K7	8K2
3580	-	47K	47K	-

REGION	NA			LA
MAINS RANGE	LR			FR
AUDIO OUTPUT	2X5W			2X5W
SET	13V	S1W-19V	S3W-19V	201
3591	SMD JUMPER	SMD JUMPER	SMD JUMPER	SMD JUMPER
3595	180K	180K	180K	180K
3596	180K	180K	180K	SMD JUMPER
4411	SMD JUMPER	SMD JUMPER	SMD JUMPER	SMD JUMPER
4562	SMD JUMPER	SMD JUMPER	SMD JUMPER	FIL MAINS 20MH
5500	-	-	-	-
5501	-	-	-	-
5502	FL MAINS 5MH	FIL MAINS 5MH	FIL MAINS 5MH	SS359B4-09
5520	SS28011-04B	SS28011-04B	SS28011-04B	BEAD 100MHZ 80R
5562	BEAD 100MHZ 50R	BEAD 100MHZ 50R	BEAD 100MHZ 50R	BYW76-RAS15/10
6561	-	BYW76-RAS15/10	BYW76-RAS15/10	BZX384-C4V7
6567	-	-	-	BZX384-C6V2
6570	BZX384-C6V8	BZX384-C6V8	BZX384-C6V8	-
6580	-	BAS816	BAS816	TCET1104
7515	TCET1103	TCET1103	TCET1103	STP7NC80ZFP
7521	STP5NC50FP	STP5NC50FP	STP5NC50FP	-
7580	-	BC857B	BC857B	

0211 C1 3568 C10
0212 B1 3569 F8
0213 C5 3570 C10
0231 C2 3580 A9
0251 E11 3591 E9
0282 F11 3595 E10
1500 B3 3596 E10
1515 A7 4562 C9
2500 C3 5500 B4
2501 B5 5501 C4
2502 B5 5502 C4
2503 B6 5505 G9
2504 B7 5520 C7
2505 B2 5521 C7
2506 B6 5560 D8
2507 B7 5561 D10
2508 C7 5562 B8
2515 C8 5563 D9
2516 B7 6500 B5
2520 F2 6501 B6
2521 E1 6502 B5
2522 D6 6503 B6
2523 D7 6520 E1
2524 D6 6521 D7
2525 F6 6522 E2
2526 E6 6523 C6
2527 D7 6540 F9
2528 E2 6541 E8
2540 E9 6560 D9
2541 F8 6561 E9
2542 E9 6562 C8
2559 G10 6563 D8
2560 D9 6564 C8
2561 E9 6565 A11
2562 B8 6566 F9
2563 D9 6567 D9
2564 C9 6569 G8
2565 E8 6570 G8
2566 C9 6580 A8
2567 B10 6581 A8
2568 G8 7515 E7
2569 C8 7520 D2
2580 B9 7521 D6
2590 B9 7522 C6
2591 E10 7540 F9
3500 C2 7541 F8
3501 D2 7542 F8
3502 C5 7560 B10
3503 B4 7561 D10
3504 B4 7562 C9
3505 C4 7564 B10
3506 D3 7580 B8
3507 D3 9500 B2
3508 B4 9501 C2
3511 C4 9502 C5
3519 E7 9503 A7
3520 F2 9504 C10
3521 F2 9520 C7
3522 D5
3523 E6
3524 D6
3525 E5
3526 E7
3527 C6
3528 D6
3529 C5
3530 C5
3531 D2
3540 E8
3541 E8
3542 E9
3543 E10
3544 F10
3545 F9
3546 F8
3547 F9
3548 E9
3549 E10
3550 F10
3552 F8
3558 A9
3559 A9
3560 C9
3561 C8
3562 D8
3563 D9
3564 B9
3565 A9
3566 G8
3567 C9

Mono Carrier: Line Deflection

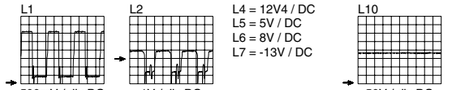
A2 LINE DEFLECTION (LATAM / NAFTA / USA)



REGION	NA			LA
MAINS RANGE	LR			FR
AUDIO OUTPUT	2X5W			2X5W
SET	13V	S1W-19V	S3W-19V	201
4411	SMD JUMPER	SMD JUMPER	SMD JUMPER	SMD JUMPER

REGION	NA					NAFTA
TUBE	PHCO		SMGK	OECO	PH.HF	PHCO
SET	13V	19V	18V	19V	20V	20I
2402	250V 560N	250V 680N	250V 820N	250V 820N	-	250V 680N
2404	-	-	-	-	250V 560N	-
2405	50V 1N	50V 1N	50V 1N	50V 1N	50V 1N	-
2407	1K6V 8N2	1K6V 10N	1K6V 10N	1K6V 10N	1K6V 13N	1K6V 11N
2408	50V 22N	50V 22N	50V 22N	50V 22N	-	50V 22N
2412	470R	470R	470R	470R	470R	-
2416	2KV 470P	2KV 820P	-	2KV 820P	2KV 1N2	-
3403	3W 22R	3W 22R	3W 22R	3W 22R	-	3W 22R
3405	-	-	-	-	2K2	-
3407	3W 220R	3W 220R	3W 220R	3W 220R	3W 220R	3W 220R
3412	3K3	3K3	3K3	3K3	3K3	39K
3414	1K5	1K5	1K5	1K5	1K5	12K
3425	15K	15K	12K	15K	10K	15K

REGION	NA					NAFTA
TUBE	PHCO		SMGK	OECO	PH.HF	PHCO
SET	13V	19V	18V	19V	20V	20I
3426	SMD JUMPER	SMD JUMPER	SMD JUMPER	SMD JUMPER	1M	SMD JUMPER
3431	3K3	3K3	2K2	4R7	3K3	SMD JUMPER
3471	6R8	3R9	3R9	4R7	3R3	3R3
3472	3R9	3R9	3R9	-	3R9	4R7
5403	-	-	-	-	56UH	-
5406	-	-	-	-	38UH C912-01(91033)	-
5408	SPT0508 27UH	SPT0508 27UH	SPT0508 27UH	SPT0508 27UH	-	SPT0508 27UH
5410	SPT0508 27UH	SPT0508 27UH	SPT0508 27UH	SPT0508 27UH	SPT0508 27UH	SPT0508 27UH
5445	MSLOT4 (21541)	MSLOT4(21541)	MSLOT4(21541)	MSLOT4(21541)	JF0501-19816	SLOT (20662)
6401	BAV21	BAV21	BAV21	BAV21	BAV21	BAV21
6403	-	-	-	-	-	-
6417	-	-	-	-	BZX384-C10	-
9403	JUMPER	JUMPER	JUMPER	JUMPER	-	JUMPER
9404	JUMPER	JUMPER	JUMPER	JUMPER	JUMPER	JUMPER
9408	-	-	-	-	-	-



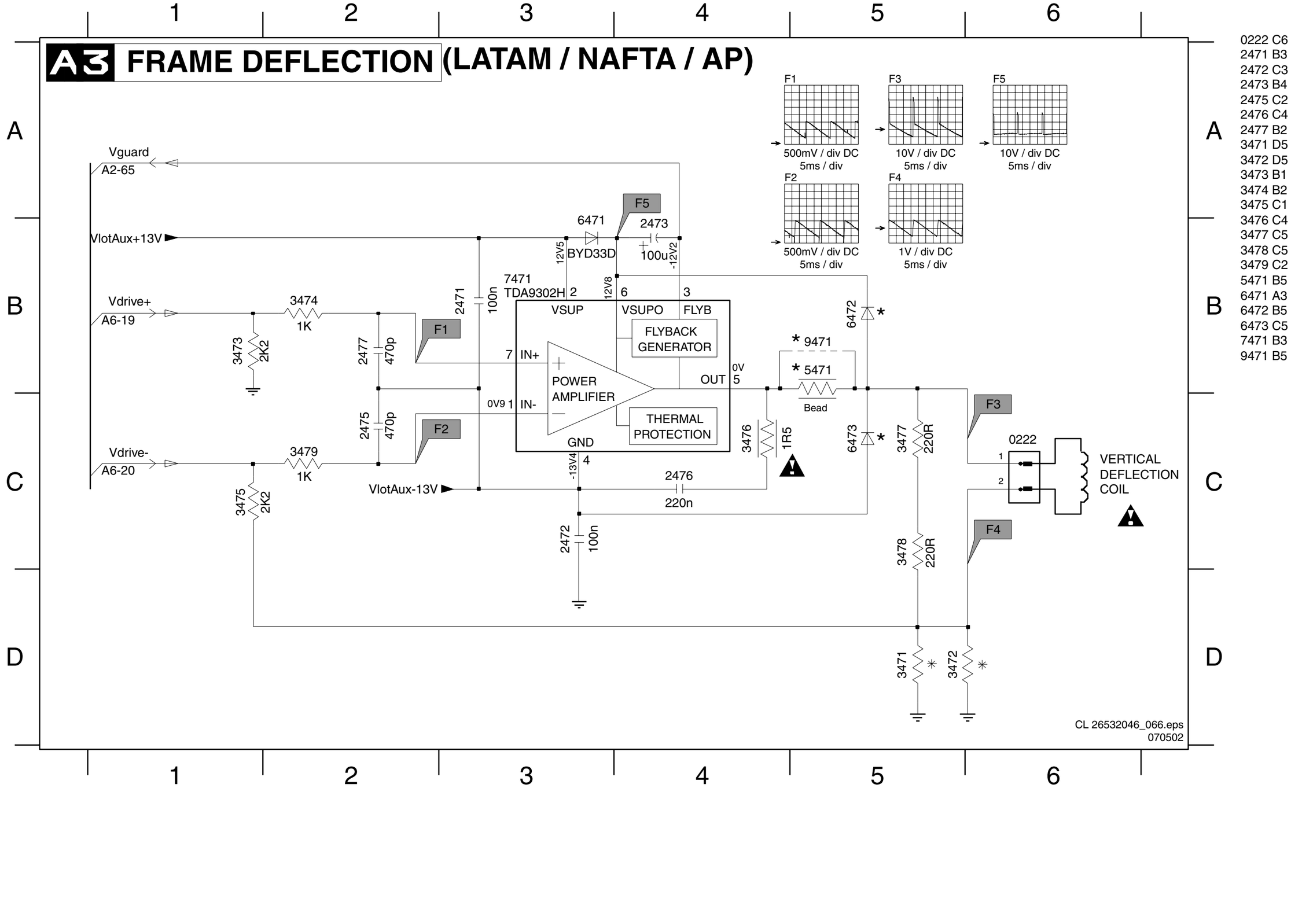
L4 = 12V4 / DC
L5 = 5V / DC
L6 = 8V / DC
L7 = -13V / DC

CL 26532046_065.eps
070502

0220 F6
0221 A5
2400 F4
2401 A4
2402 B4
2403 E2
2404 B4
2405 D3
2406 D3
2407 D5
2408 B5
2409 C6
2410 D9
2411 D3
2412 C8
2413 A7
2414 D9
2415 D3
2416 D5
2417 F10
2418 B10
2419 A9
2420 B8
2421 B10
2422 D10
2423 F10
2424 D5
2425 C2
3401 C4
3402 C4
3403 B5
3404 C2
3405 B4
3406 D2
3407 B3
3408 D2
3410 B11
3411 A9
3412 A10
3413 A9
3414 A10
3415 A10
3416 A7
3417 B10
3418 A8
3419 B8
3420 B10
3421 D9
3422 E10
3423 E10
3424 E9
3425 C9
3426 B10
3427 F10
3428 F9
3429 F4
3430 E4
3431 C9
3432 D4
3433 F10
5401 B3
5403 B4
5406 B3
5408 B5
5410 F5
5444 D4
5445 B6
6401 B4
6402 C8
6403 B4
6404 D5
6405 F9
6406 C2
6407 C1
6408 E3
6409 A6
6410 D8
6412 D5
6413 A8
6414 A10
6415 A8
6416 F4
6417 B8
6418 D2
6419 E9
6420 E10
6423 F9
7401 E2
7402 D4
7403 D2
7404 D2
7405 A10
7406 B9
7407 D10
7408 E9
7409 B9
9401 F5
9402 D5
9403 B4
9404 B3
9405 A4
9408 B5

Mono Carrier: Frame Deflection

A3 FRAME DEFLECTION (LATAM / NAFTA / AP)



0222 C6
2471 B3
2472 C3
2473 B4
2475 C2
2476 C4
2477 B2
3471 D5
3472 D5
3473 B1
3474 B2
3475 C1
3476 C4
3477 C5
3478 C5
3479 C2
5471 B5
6471 A3
6472 B5
6473 C5
7471 B3
9471 B5

Mono Carrier: Tuner IF

A4 TUNER IF (LATAM / NAFTA / AP)

FM-RADIO ANTENNA
0265
2010 1n
VT_Supply
2005 10u
6001 BZX79-C33
VlotAux+5V
5001 5u6
1000
TUNER
AGC
FM-ANT
+5V
VT
FM
IF
MT
AS SCL SDA +5V ADC
FOR ITV ONLY
0285
FOR EMC ONLY
0283
TO 0282 OF A 1
2004 47n
I4
3003 4K7
2006 470u
2007 100n
6002 BAS216
6003 BAS216
3002 10K
3005 680R
RF_AGC
A5-25
SCL
A7-13
3000 100R
SDA
A7-14
3001 100R
I2
I1
I3
2001 RES
2002 RES
5002 820n
2008 100u
3004 22K
2009 22n
+8V
2003 10n
4001
3007 6K8
3008 2K2
3009 2K2
FM
A5-24
3010 100R
3011 RES
3006 2K2
4006 6004 BA792
4005 6005 BA792
9001
1002 OFWG1984M
VIF_1
A5-27
VIF_2
A5-26
0309
1003 OFWK6272K
SWI IN ING GND O1 O2
4003
4004
4002
SEL-IF-LL_M-TRAP
A7-3
5V
0V
7001 PDTC124ET
7002 PDTC124ET
1004 OFWG1984M
SIF_1
A5-28
SIF_2
A5-29
5003 2u7
4011
4012

Item	AP-multi-Inter	AP-Multi-QSS	AP-PAL	CHINA-PAL	NA/LA/AP-NTSC
1002	K7260	K7257	K2960	K2978	F072 M1971
1004	---	K9362	---	---	---
2003	10n	10n	---	---	---
3006	2K2	2K2	---	---	---
3007	6K8	6K8	---	---	---
3008	2K2	2K2	---	---	---
4001	---	---	JMP	JMP	JMP
4002	---	---	JMP	JMP	JMP
4003	---	JMP	---	---	---
4004	JMP	JMP	---	---	---
4012	---	JMP	---	---	---
6004	1SS356	ISS356	---	---	---
7001	PDTC124	PDTC124	---	---	---

Tuner

ITEM	LNA (AP)	AP	NA	LA/AP-NTSC
1000	UV1356A	TEDE9-228B	ENV56D98G3 TEDH9-200A	RTEDH9-200A UV1336
5001	47u	47u	27u	5u6
5002	820n	---	820n	820n

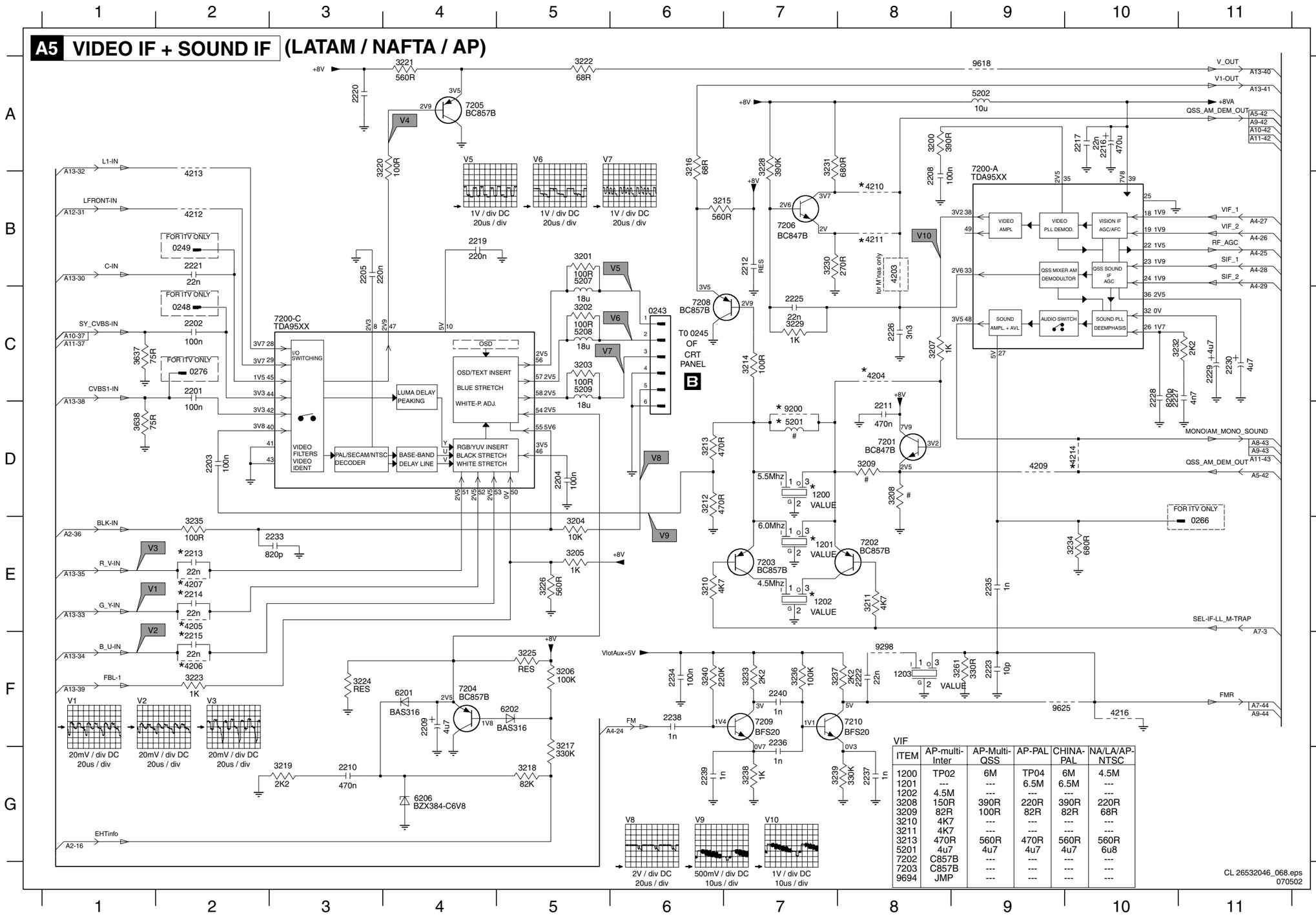
I1 2V / div DC 200us / div
I2 2V / div DC 200us / div
I3 20mV / div DC 50us / div
I4 200mV / div DC 10us / div

CL 26532046_067.eps
070502

0265 A4
0283 B2
0285 B2
0309 D8
1000 A3
1002 D7
1003 E7
1004 E7
2001 C3
2002 C4
2003 C5
2004 B5
2005 A5
2006 B6
2007 B6
2008 C5
2009 C8
2010 A4
3000 C3
3001 C3
3002 C6
3003 B7
3004 C7
3005 B7
3006 D5
3007 D5
3008 D5
3009 D6
3010 D3
3011 D4
4001 C5
4002 E7
4003 E6
4004 E7
4005 D6
4006 D5
4011 F7
4012 F7
5001 A6
5002 C5
5003 F8
6001 A5
6002 B6
6003 C6
6004 D5
6005 D6
7001 E5
7002 E6
9001 D6

Mono Carrier: Video IF + Sound IF

A5 VIDEO IF + SOUND IF (LATAM / NAFTA / AP)



VIF

ITEM	AP-multi-Inter	AP-Multi-QSS	AP-PAL	CHINA-PAL	NA/LA/AP-NTSC
1200	TP02	6M	TP04	6M	4.5M
1201	---	---	6.5M	6.5M	---
1202	4.5M	---	---	---	---
3208	150R	390R	220R	390R	220R
3209	82R	100R	82R	82R	68R
3210	4K7	---	---	---	---
3211	4K7	---	---	---	---
3213	470R	560R	470R	560R	560R
5201	4u7	4u7	4u7	4u7	6u8
7202	C857B	---	---	---	---
7203	C857B	---	---	---	---
9694	JMP	---	---	---	---

0243 C6
0248 C2
0249 B2
0266 E11
0276 C2
1200 D7
1201 E7
1202 E7
1203 F8
2201 C2
2202 C2
2203 D2
2204 D5
2205 B3
2208 B8
2209 F4
2210 G3
2211 D8
2212 B7
2213 E2
2214 E2
2215 F2
2216 A10
2217 A10
2219 B4
2220 A3
2221 B2
2222 F8
2223 F9
2225 C7
2226 C8
2227 C10
2228 C10
2229 C11
2230 C11
2233 E3
2234 F6
2235 E9
2236 F7
2237 G8
2238 F6
2239 G6
2240 F7
3200 A8
3201 B5
3202 C5
3203 C5
3204 E5
3205 E5
3206 F5
3207 C8
3208 D8
3209 D8
3210 E6
3211 E8
3212 D6
3213 D6
3214 C7
3215 B6
3216 A6
3217 F5
3218 G5
3219 G3
3220 A3
3221 A4
3222 A5
3223 F2
3224 F3
3225 F5
3226 E5
3228 A7
3229 C7
3230 B7
3231 A7
3232 C11
3233 F7
3234 E10
3235 E2
3236 F7
3237 F8
3238 G7
3239 G8
3240 F6
3261 F9
3637 C1
3638 D1
4203 B8
4204 C8
4205 E2
4206 F2
4207 E2
4209 D9
4210 B8
4211 B8
4212 B2
4213 B2
4214 D10
4216 F10
5201 D7
5202 A9
5207 B5
5208 C5
5209 C5
6201 F4
6202 F5
6206 G4
7200-A B9
7200-C C3
7201 D8
7202 E8
7203 E7
7204 F4
7205 A4
7206 B7
7208 C6
7209 F7
7210 F8
9200 D7
9298 F8
9618 A9
9625 F9

Mono Carrier: Synchronisation

A6 SYNCHRONISATION (LATAM / NAFTA / AP)

EHTinfo
A2-16
A6-16
3259 470K
3258 330K
2254 100p
3257 10M
2243 2n2
3254 1M
5241 10u
+8V
2247 470u
2248 22n

SANDCASTLE
A7-17
S1
2255 15p
3242 12K
Hflybk
A2-18
2250 2u2
2249 22n

7200-D
TDA95XX
4V 14
0V9 31
2V9 11
7V9 9
VIDEO IDENT
H-DRIVE
2nd LOOP
H-SHIFT
H/V SYNC SEP.
H-OSC. + PLL
H
V
TELETEXT/ODS
DISPLAY
V-DRIVE
+
GEOMETRY
EW
GEOMATRY
30 1V2
17 1V3
16 1V2
15 0V
13
3V9 12
3V8 21
3V9 20
2V1 34

S2
3251 100R
5242 10u
Hdrive
A2-21
1K 3256
+3.3V
S3
3244 820R
2252 1n
Vdrive+
A3-19
S4
3249 820R
2253 1n
Vdrive-
A3-20
S5
3250 100R
2246 4u7
EWdrive|EWD_dyn
N.C
(FOR E/W ONLY)

S1
1V / div DC
20us / div
S3
500mV / div DC
5ms / div
S2
500mV / div DC
20us / div
S4
500mV / div DC
5ms / div
S5 = 0V

3241 22K
2242 1u
2241 1n5
2244 100n
3245 39K
3246 10K
2245 1n
3248 27K
+8VA
+8V

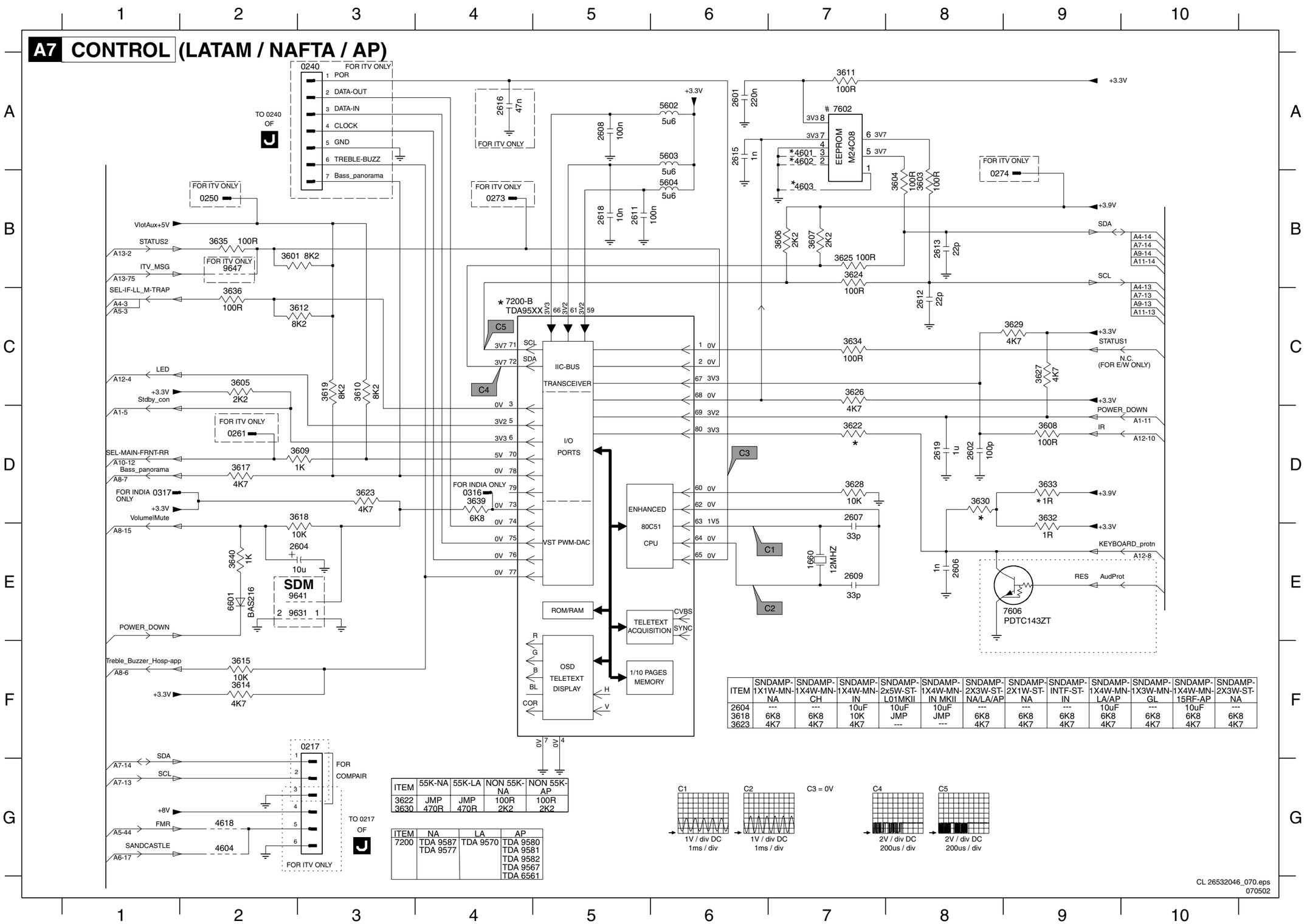
POWER_DOWN
A7-11
6241
BZX384-C6V8
7241
PDTA114ET
3247 560K
EHTinfo
A6-16
EHTo
A2-23

CL 26532046_069.eps
070502

2241 D3
2242 D3
2243 B4
2244 E4
2245 D4
2246 D6
2247 B5
2248 B6
2249 C3
2250 C2
2252 C6
2253 C6
2254 A3
2255 C2
3241 D3
3242 C2
3244 C6
3245 E4
3246 D4
3247 E6
3248 D6
3249 C6
3250 D6
3251 B6
3254 A4
3256 C6
3257 A3
3258 B2
3259 A2
5241 A6
5242 B6
6241 E4
7200-D C3
7241 E5

Mono Carrier: Control

A7 CONTROL (LATAM / NAFTA / AP)



ITEM	SNDAMP-1X1W-MN-NA	SNDAMP-1X4W-MN-CH	SNDAMP-1X4W-MN-IN	SNDAMP-2x5W-ST-L01MKII	SNDAMP-1X4W-MN-IN MKII	SNDAMP-2X3W-ST-NA/LA/AP	SNDAMP-2X1W-ST-NA	SNDAMP-INTF-ST-IN	SNDAMP-1X4W-MN-LA/AP	SNDAMP-1X3W-MN-GL	SNDAMP-1X4W-MN-15RF-AP	SNDAMP-2X3W-ST-NA
2604	---	---	10uF	10uF	10uF	---	---	---	10uF	---	10uF	---
3618	6K8	6K8	10K	JMP	JMP	6K8	6K8	6K8	6K8	6K8	6K8	6K8
3623	4K7	4K7	4K7	---	---	4K7	4K7	4K7	4K7	4K7	4K7	4K7

ITEM	55K-NA	55K-LA	NON 55K-NA	NON 55K-AP
3622	JMP	JMP	100R	100R
3630	470R	470R	2K2	2K2

ITEM	NA	LA	AP
7200	TDA 9587 TDA 9577	TDA 9570	TDA 9580 TDA 9581 TDA 9582 TDA 9567 TDA 6561

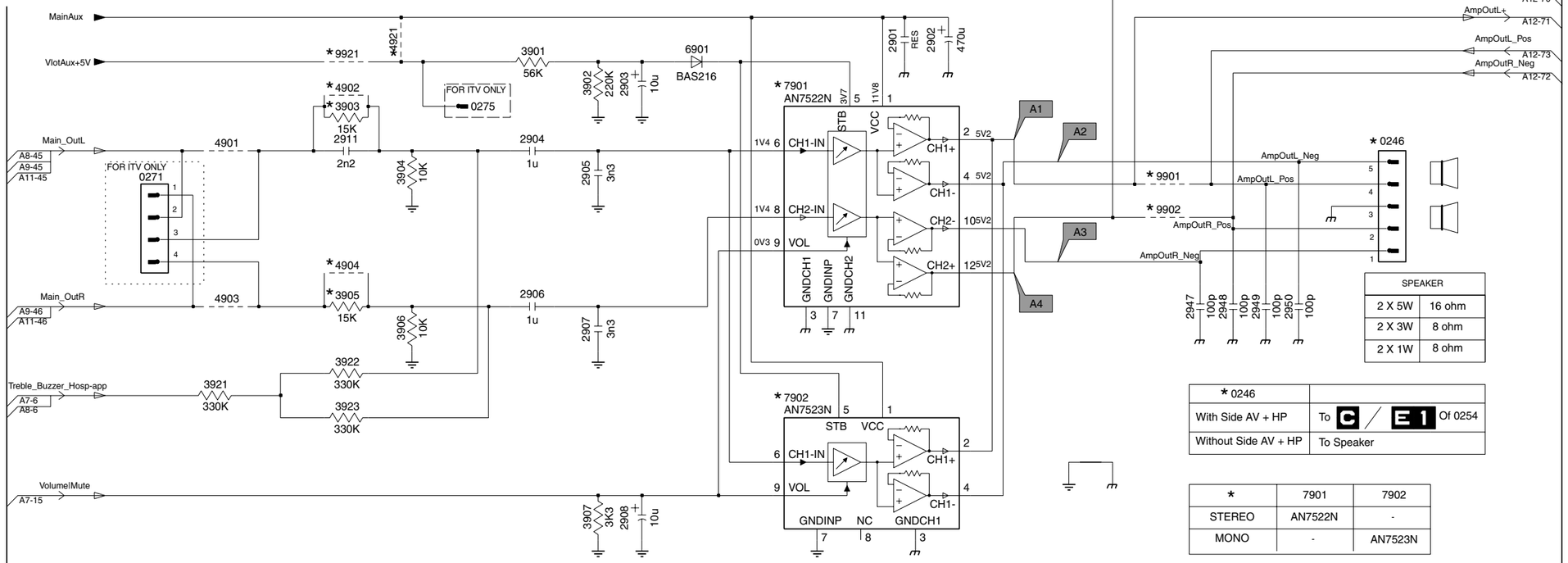
CL 26532046_070.eps
070502

0217 F3
0240 A3
0250 B2
0261 D2
0273 B4
0274 B9
0316 D4
0317 D1
1660 E7
2601 A6
2602 D8
2604 E3
2606 E8
2607 D7
2608 A5
2609 E7
2611 B5
2612 C8
2613 B8
2615 A6
2616 A4
2618 B5
2619 D8
3601 B2
3603 B8
3604 B8
3605 C2
3606 B7
3607 B7
3608 D9
3609 D3
3610 C3
3611 A7
3612 C3
3614 F2
3615 F2
3617 D2
3618 D3
3619 C3
3622 D7
3623 D3
3624 B7
3625 B7
3626 C7
3627 C9
3628 D7
3629 C9
3630 D8
3632 D9
3633 D9
3634 C7
3635 B2
3636 C2
3639 D4
3640 E2
4601 A7
4602 A7
4603 B7
4604 G2
4618 G2
5602 A6
5603 A6
5604 B6
6601 E2
7200-B C4
7602 A7
7606 E9
9631 E3
9641 E3
9647 B2

Mono Carrier: Audio Amplifier + Mono Sound Processing

A8 AUDIO_AMPLIFIER + MONO_SOUND_PROCESSING

AUDIO AMPLIFIER

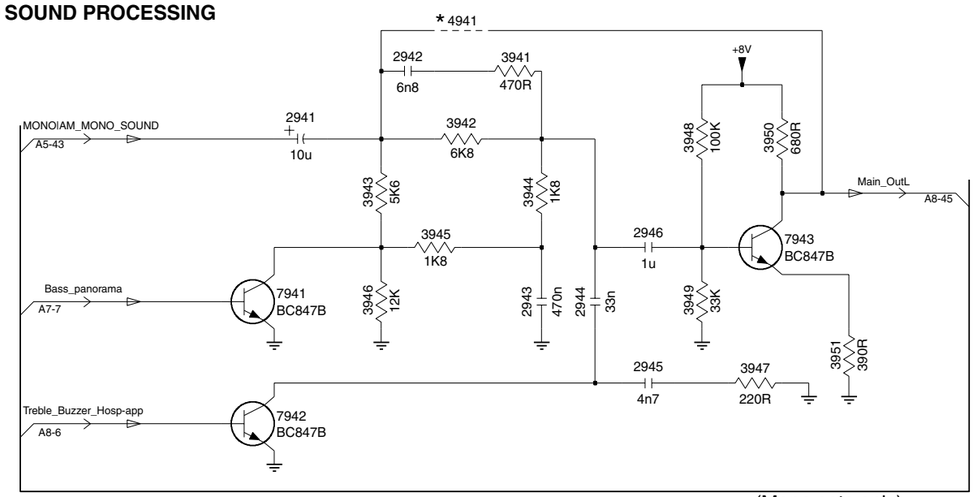


SPEAKER	
2 X 5W	16 ohm
2 X 3W	8 ohm
2 X 1W	8 ohm

*0246	
With Side AV + HP	To C / E1 Of 0254
Without Side AV + HP	To Speaker

*	7901	7902
STEREO	AN7522N	-
MONO	-	AN7523N

MONO SOUND PROCESSING



(Mono sets only)

ITEM	WITH STEREO	WITHOUT STEREO	SNDPROC-SMART-MN-15RF-AP
2941	1uF	10uF	1uF
2942	33nF	---	33nF
2943	100nF	---	100nF
2944	47nF	---	39nF
2945	10nF	---	4n7
2946	1uF	---	1uF
3941	100R	---	100R
3942	3K9	---	4K7
3943	2K7	---	2K7
3944	2K7	---	2K7
3945	1K	---	1K
3946	18K	---	8K2
3947	330R	---	10K
3948	47K	---	47K
3949	15K	---	15K
3950	560R	---	560R
3951	390R	---	390R
4903	JUMPER	---	---
4941	---	JUMPER	---
7941	BC847B	---	BC847B
7942	BC847B	---	BC847B
7943	BC847B	---	BC847B
9913	JUMPER	---	---
9914	JUMPER	---	---

ITEM	SNDAMP-1X4W-MN-15RF-AP	SNDAMP-2X3W-ST-AP
2904	1uF	33nF
2906	---	33nF
3903	10K	3K3
3905	---	3K3
3906	---	10K
7901	YES	YES
7902	---	---

ITEM	1X1 OR 2X1W-NA	1X1W-MN	OTHERS
2902	220uF/50V	470uF/25V	1000uF/16V

ITEM	IC-AN7522N	IC-AN7523N
2907	1nF	---

ITEM	SNDAMP-1X4W-MN-15RF-AP	OTHERS
2911	2n2	---

ITEM	SNDAMP-1X1W-MN-NA	SNDAMP-1X4W-MN-CH	SNDAMP-1X4W-MN-IN	SNDAMP-2x5W-ST-L01MKII	SNDAMP-1X4W-MN-IN MKII	SNDAMP-2X3W-ST-NA/LA/AP
2908	10uF	10uF	---	---	---	10uF

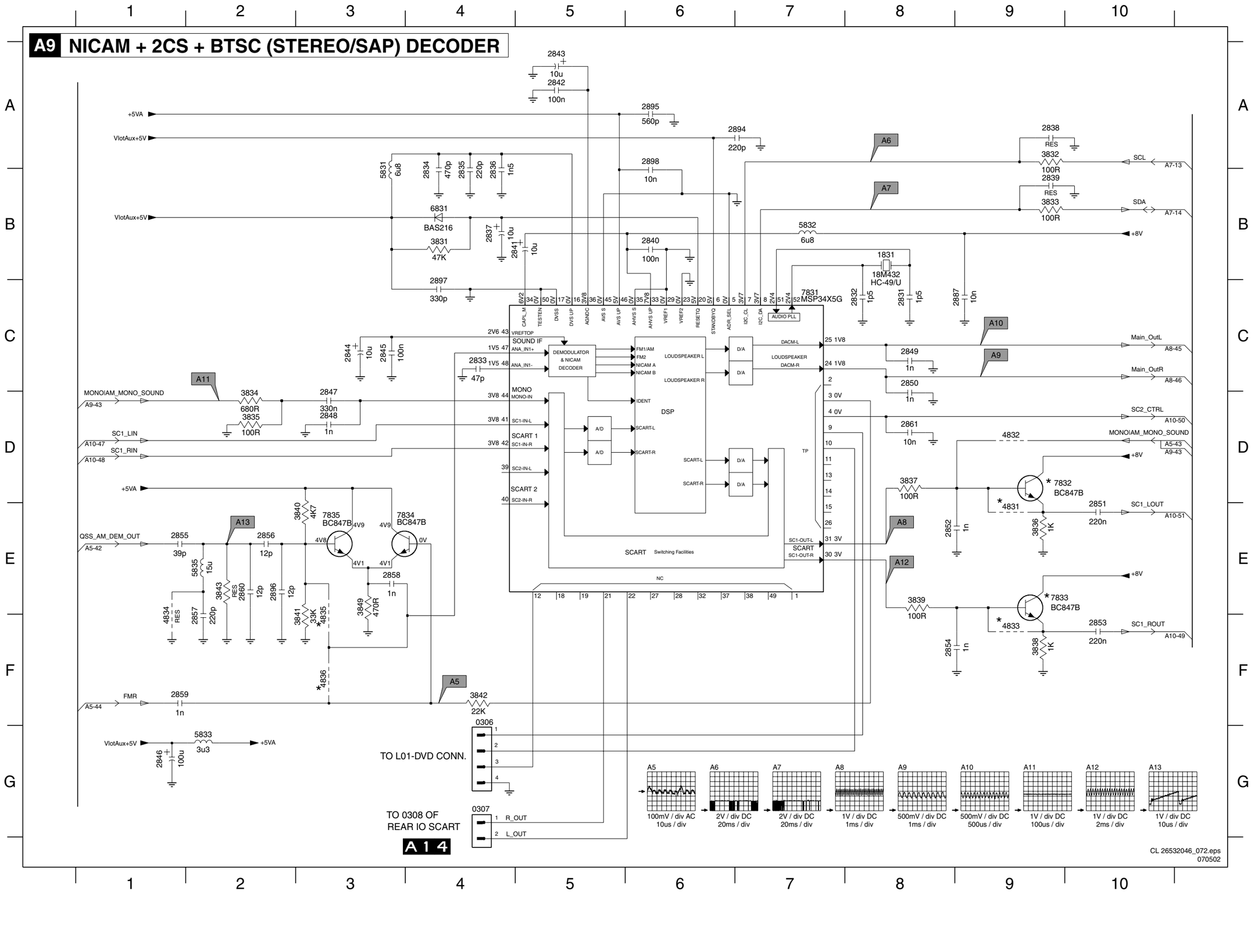
ITEM	SNDAMP-2X1W-ST-NA	SNDAMP-INTF-ST-IN	SNDAMP-1X4W-MN-LA/AP	SNDAMP-1X3W-MN-GL	SNDAMP-1X4W-MN-15RF-AP	SNDAMP-2X3W-ST-NA
2908	10uF	10uF	---	10uF	---	10uF

CL 26532046_071.eps
070502

0246 B10
0271 B2
0275 B4
2901 A7
2902 A7
2903 A5
2904 B5
2905 B5
2906 C5
2907 C5
2908 D5
2911 B3
2941 F3
2942 E3
2943 G4
2944 G4
2945 G4
2946 F4
2947 C9
2948 C9
2949 C9
2950 C10
3901 A5
3902 A5
3903 B3
3904 B4
3905 C3
3906 C4
3907 D5
3921 C2
3922 C3
3923 D3
3941 E4
3942 F3
3943 F3
3944 F4
3945 F3
3946 G3
3947 G5
3948 F5
3949 G5
3950 F5
3951 G6
4901 B3
4902 A3
4903 C3
4904 C3
4921 A4
4941 E3
6901 A6
7901 A6
7902 C6
7941 G2
7942 G2
7943 F5
9901 B9
9902 B9
9921 A3

Mono Carrier: NICAM + 2CS + BTCS (Stereo/SAP) Decoder

A9 NICAM + 2CS + BTSC (STEREO/SAP) DECODER



0306 F4
0307 G4
1831 B8
2831 C8
2832 C8
2833 C4
2834 B4
2835 B4
2836 B4
2837 B4
2838 A9
2839 B9
2840 B6
2841 B5
2842 A5
2843 A5
2844 C3
2845 C3
2846 G1
2847 D3
2848 D3
2849 C8
2850 C8
2851 E10
2852 E8
2853 F10
2854 F8
2855 E1
2856 E2
2857 F2
2858 E3
2859 F1
2860 E2
2861 D8
2887 C9
2894 A7
2895 A6
2896 E2
2897 C4
2898 A6
3831 B4
3832 A9
3833 B9
3834 D2
3835 D2
3836 E9
3837 D8
3838 F9
3839 E8
3840 E3
3841 F3
3842 F4
3843 E2
3849 E3
4831 E9
4832 D9
4833 F9
4834 F1
4835 F3
4836 F3
5831 B3
5832 B7
5833 G2
5835 E2
6831 B4
7831 C7
7832 D9
7833 E9
7834 E4
7835 E3

Mono Carrier: Audio/Video Source Switching

A10 AUDIO/VIDEO SOURCE SWITCHING

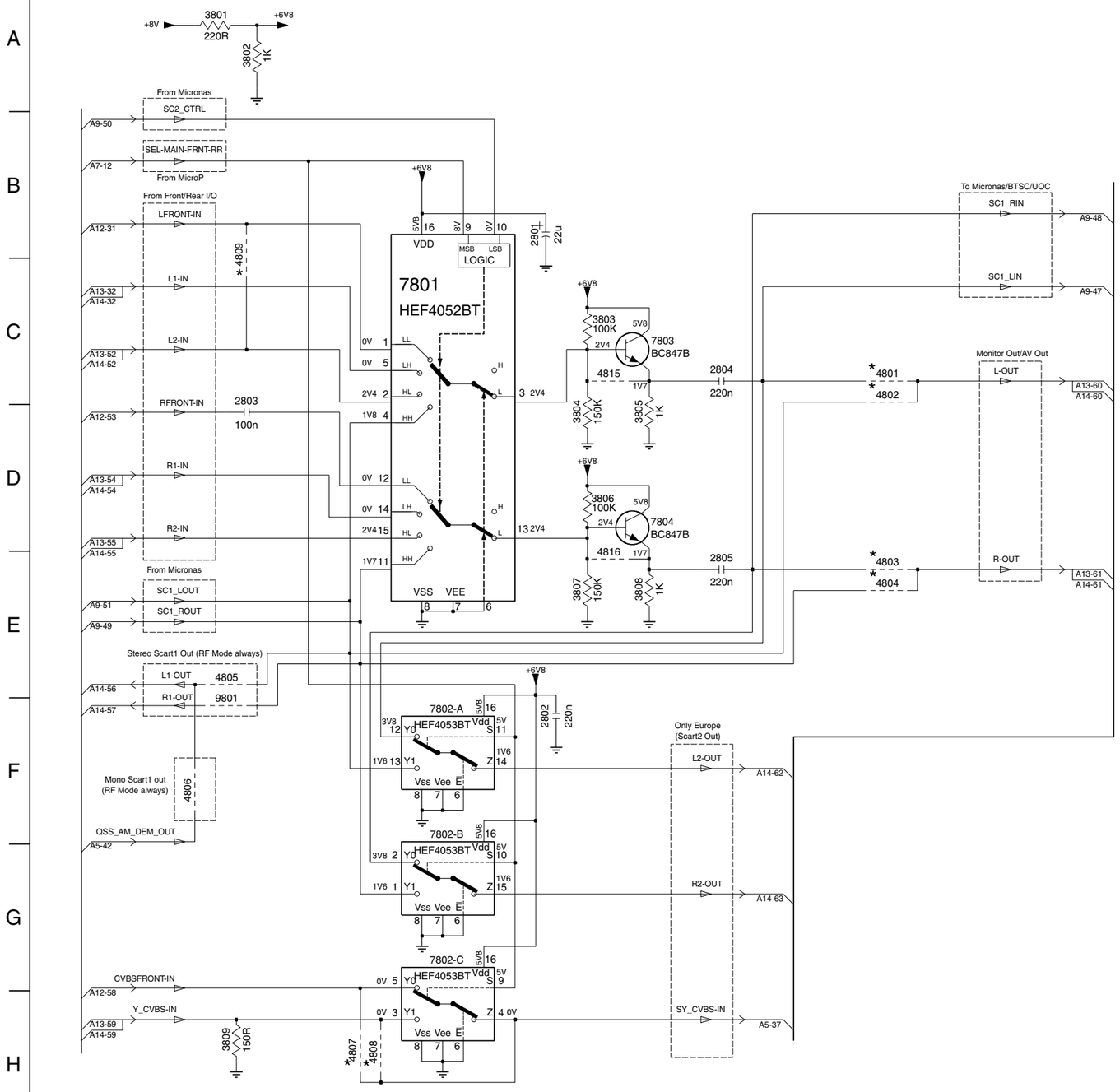
FOR EUROPE

ITEM	1x Scart With Front / Side Video	2x Scart With Front / Side Video	2x Scart W/O Front / Side Video
3809	x	150R	150R
4807	JUMPER	x	x
4808	x	x	JUMPER

FOR AP/LATAM/NAFTA

ITEM	1x Rear Video In With Front or Side Video With SVHS / 2x Rear Video With Front Or Side Video	1x Rear Video In With Front Or Side Video W/O SVHS / 1x Front Or Sideo Video IN	2x Rear Video In W/O Front Or Side Video	No Video Input
4807	x	JUMPER	x	x
4808	x	x	JUMPER	x
7802	Y	x	x	x

2801 B4
2802 F4
2803 C2
2804 C5
2805 E5
3801 A2
3802 A2
3803 C4
3804 D4
3805 D4
3806 D4
3807 E4
3808 E4
3809 H2
4801 C6
4802 C6
4803 E6
4804 E6
4805 E2
4806 F1
4807 H2
4808 H3
4809 B2
4815 C4
4816 E4
7801 C3
7802-A F3
7802-B F3
7802-C G3
7803 C5
7804 D5
9801 F2

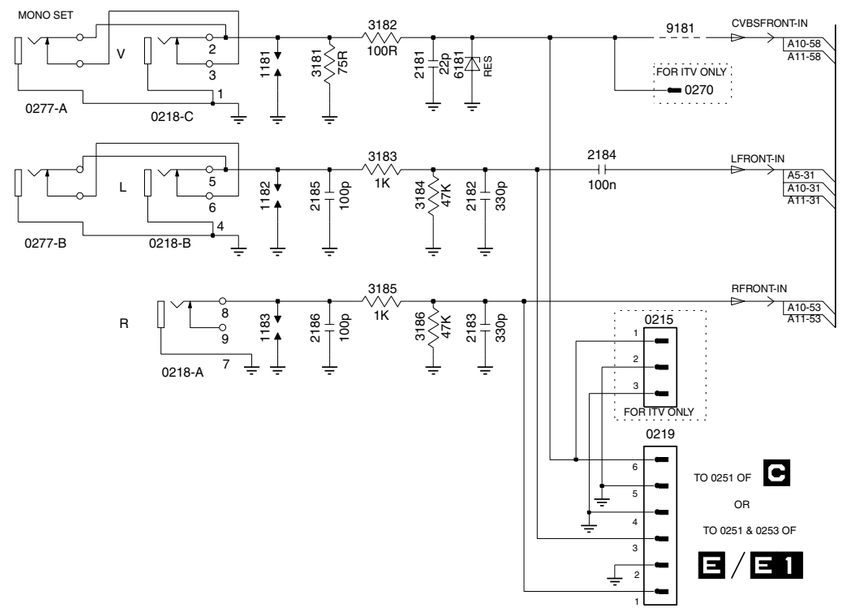


CL 26532046_073.eps
070502

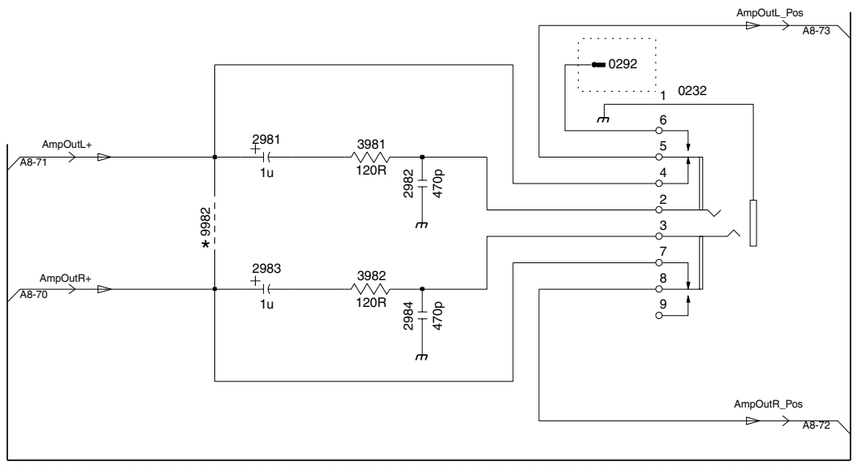
Mono Carrier: Front I/O + Front Control + Headphone

A12 FRONT IO + FRONT CONTROL + HEADPHONE

FRONT CINCH



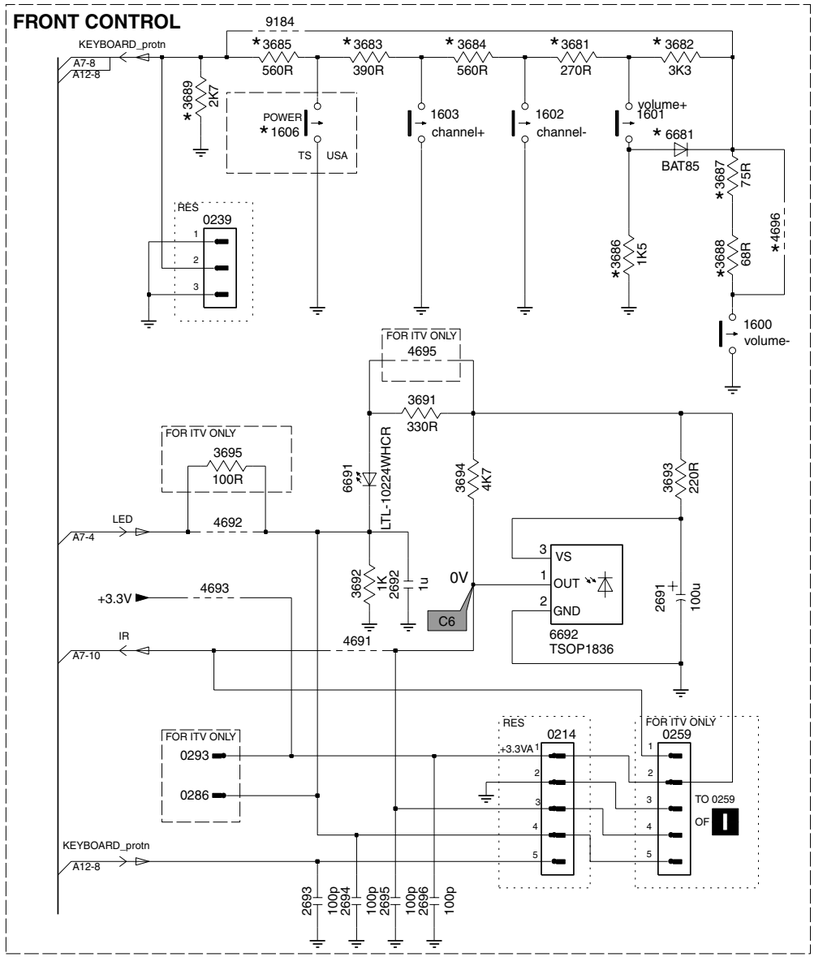
HEADPHONE



For Engg Purpose Only

4694

FRONT CONTROL



ITEM	55K-NA	55K-LA	NON 55K-NA	NON 55K-AP
1606	YES	---	YES	---
3681	180R	180R	390R	390R
3682	270R	270R	3K3	3K3
3684	390R	390R	560R	560R
3685	---	---	560R	560R
3686	JMP	JMP	1K5	1K5
3687	75R	75R	---	---
3688	68R	68R	---	---
3689	2K7	2K7	---	---
4696	---	---	JMP	JMP
6681	---	---	DIO BAT85	DIO BAT85
9184	JMP	JMP	---	---

C6 = 0V

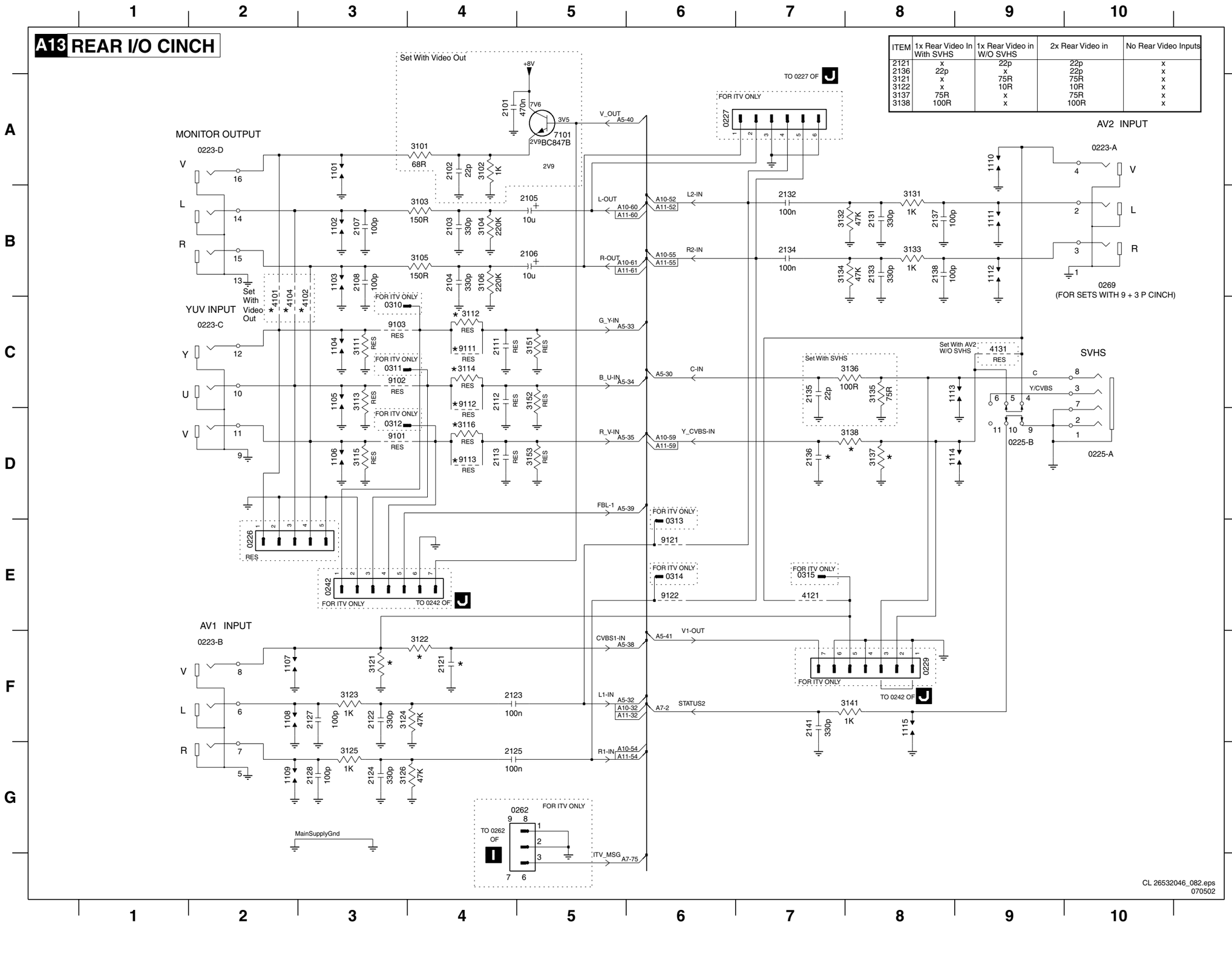
CL 26532046_075.eps
070502

0214 D9
0215 C4
0218-A C2
0218-B B2
0218-C A2
0219 C4
0232 E4
0239 A7
0259 D10
0270 A5
0277-A A1
0277-B B1
0286 E7
0292 E4
0293 D7
1181 A2
1182 B2
1183 C2
1600 B10
1601 A10
1602 A9
1603 A9
1606 A8
2181 A3
2182 B3
2183 C3
2184 B4
2185 B3
2186 C3
2691 C10
2692 C8
2693 E8
2694 E8
2695 E8
2696 E8
2981 E2
2982 F3
2983 F2
2984 F3
3181 A3
3182 A3
3183 B3
3184 B3
3185 B3
3186 C3
3681 A9
3682 A10
3683 A8
3684 A9
3685 A8
3686 B10
3687 A10
3688 B10
3689 A7
3691 B8
3692 C8
3693 C10
3694 C9
3695 C7
3981 E3
3982 F3
4691 D8
4692 C7
4693 C7
4694 G5
4695 B8
4696 A10
6181 A3
6681 A10
6691 C8
6692 D9
9181 A5
9184 A8
9982 F2

Mono Carrier: Rear I/O Cinch

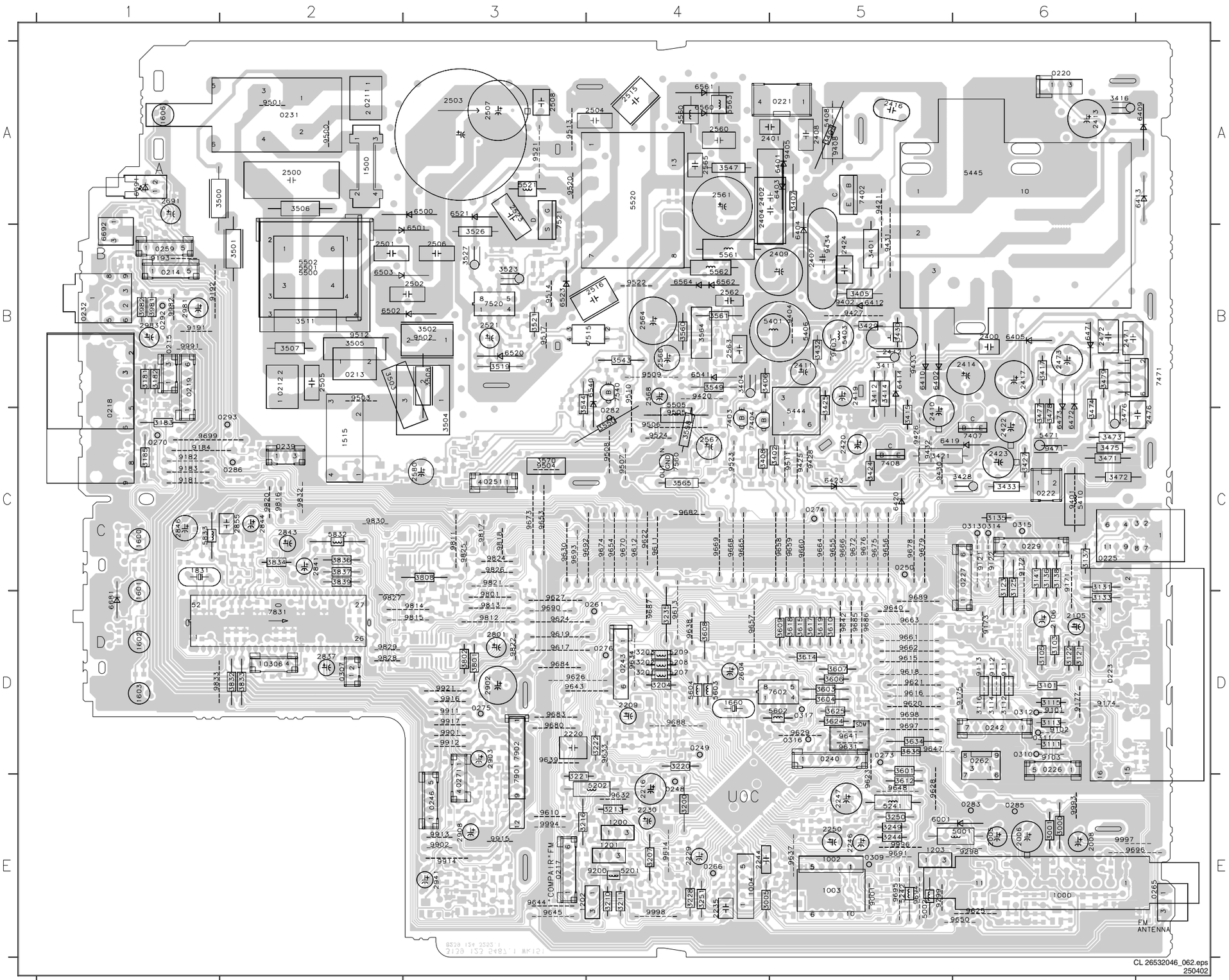
A13 REAR I/O CINCH

ITEM	1x Rear Video In With SVHS	1x Rear Video in W/O SVHS	2x Rear Video in	No Rear Video Inputs
2121	x	22p	22p	x
2136	22p	x	22p	x
3121	x	75R	75R	x
3122	x	10R	10R	x
3137	75R	x	75R	x
3138	100R	x	100R	x



0223-A A10
0223-B F2
0223-C C2
0223-D A2
0225-A D10
0225-B D9
0226 E2
0227 A6
0229 F8
0242 E3
0262 G5
0310 C3
0311 C3
0312 D3
0313 E6
0314 E6
0315 E7
1101 A3
1102 B3
1103 B3
1104 C3
1105 C3
1106 D3
1107 F2
1108 F2
1109 G2
1110 A9
1111 B9
1112 B9
1113 C8
1114 D8
1115 F8
2101 A4
2102 A4
2103 B4
2104 B4
2105 B5
2106 B5
2107 B3
2108 B3
2111 C4
2112 C4
2113 D4
2121 F4
2122 F3
2123 F4
2124 G3
2125 G4
2127 F3
2128 G3
2131 B8
2132 B7
2133 B8
2134 B7
2135 C7
2136 D7
2137 B8
2138 B8
2141 F7
3101 A4
3102 A4
3103 B4
3104 B4
3105 B4
3106 B4
3111 C3
3112 C4
3113 C3
3114 C4
3115 D3
3116 D4
3121 F3
3122 F4
3123 F3
3124 F3
3125 G3
3126 G3
3131 B8
3132 B7
3133 B8
3134 B7
3135 C8
3136 C8
3137 D8
3138 D8
3141 F8
3151 C5
3152 C5
3153 D5
4101 C2
4102 C3
4104 C2
4121 E7
4131 C9
7101 A5
9101 D3
9102 C3
9103 C3
9111 C4
9112 C4
9113 D4
9121 E6
9122 E6

Layout Mono Carrier (Top Side)

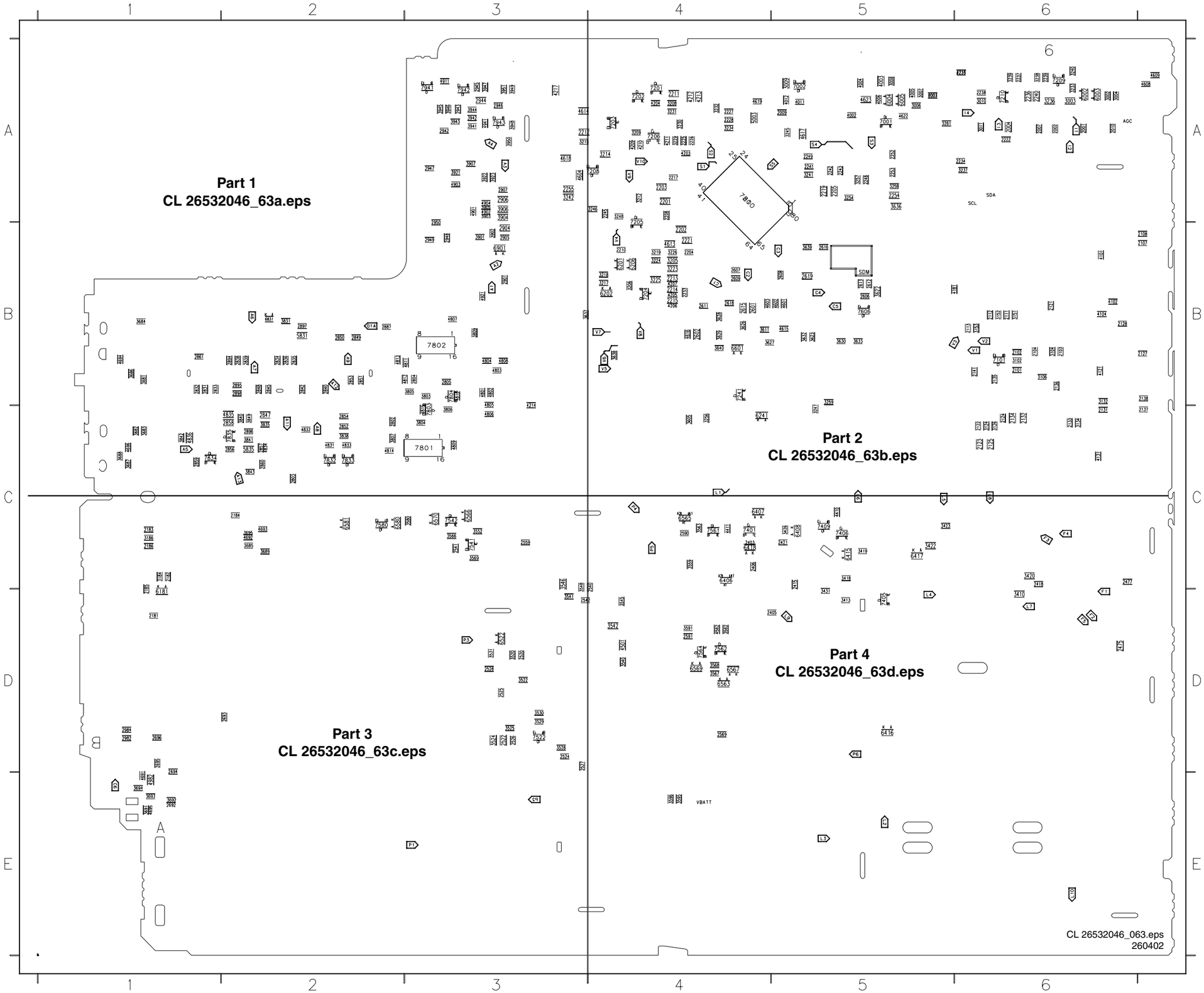


CL 26532046_062.eps
250402

0211 A2 2565 A4 3608 D4 9401 C6 9821 C3
0212 B2 2566 B4 3609 D5 9402 B5 9822 D3
0213 B2 2567 C4 3610 D5 9403 B5 9824 C3
0214 B1 2568 B4 3612 E5 9404 B5 9825 C3
0215 B1 2580 C3 3614 D5 9405 A5 9826 C3
0217 E3 2604 D4 3615 D5 9408 A5 9827 D2
0218 C1 2691 A1 3617 D5 9420 B4 9828 D2
0219 B1 2801 D3 3618 D5 9421 A5 9829 D2
0220 A6 2837 D2 3619 D5 9425 C5 9830 C2
0221 A5 2841 C2 3624 D5 9426 C5 9832 C2
0222 C6 2843 C2 3625 D5 9427 B5 9833 D1
0223 D6 2844 C2 3634 D5 9428 C5 9901 D3
0225 C6 2846 C1 3635 D5 9430 C5 9902 E3
0226 D6 2855 C2 3801 D3 9431 B5 9911 D3
0227 C6 2902 D3 3802 D3 9432 C5 9912 D3
0229 C6 2903 D3 3808 C3 9433 B5 9913 E3
0231 A2 2908 E3 3832 D2 9434 B5 9914 E3
0232 B1 2941 E3 3833 D2 9471 C6 9915 E3
0239 C2 2981 B1 3834 C2 9500 A2 9916 D3
0240 D5 2983 B1 3836 C2 9501 A2 9917 D3
0242 D6 3000 E6 3837 C2 9502 B3 9921 D3
0243 D4 3001 E6 3839 C2 9503 B2 9982 B1
0246 E3 3005 E4 3981 B1 9504 C3 9991 B1
0248 E4 3101 D6 3982 B1 9505 C4 9993 E6
0249 D4 3103 D6 5001 E6 9506 C4 9994 E3
0250 C5 3105 D6 5002 E5 9507 C4 9996 E5
0251 C3 3111 D6 5201 E4 9508 C4 9997 E6
0259 B1 3112 D6 5202 E4 9509 B4 9998 E4
0261 D4 3113 D6 5207 D4 9510 B4
0262 D6 3114 D6 5208 D4 9511 C5
0265 E7 3115 D6 5209 D4 9512 B2
0266 E4 3116 D6 5241 E5 9513 A3
0270 C1 3121 D6 5242 E5 9514 B3
0271 E3 3122 D6 5401 B5 9517 B3
0273 D5 3123 C6 5403 B5 9520 A3
0274 C5 3125 C6 5406 B5 9521 A3
0275 D3 3131 C6 5408 A5 9522 B4
0276 D4 3133 D6 5410 C6 9523 C4
0277 B1 3135 C6 5444 C5 9524 C4
0282 C4 3136 C6 5445 A6 9610 E3
0283 E6 3137 C6 5471 C6 9611 C4
0285 E6 3138 C6 5500 B2 9612 C4
0286 C2 3141 C6 5501 B2 9613 D4
0292 B1 3181 B1 5502 B2 9614 E4
0293 C2 3182 B1 5505 B4 9615 D5
0306 D2 3183 C1 5520 A4 9616 D5
0307 D2 3185 C1 5521 A3 9617 D3
0309 E5 3200 E4 5560 A4 9618 D5
0310 D6 3201 D4 5561 B4 9619 D3
0311 D6 3202 D4 5562 B4 9620 D5
0312 D6 3203 D4 5563 A4 9621 D5
0313 C6 3204 D4 5602 D5 9622 C4
0314 C6 3207 E4 5603 D4 9623 E5
0315 C6 3210 E4 5604 D4 9624 D3
0316 D5 3211 E4 5832 C2 9625 E6
0317 D5 3213 E4 5833 C1 9626 D3
1000 E6 3216 E3 6001 E5 9627 D3
1002 E5 3220 D4 6401 A5 9628 E5
1003 E5 3221 E3 6402 B5 9629 D5
1004 E4 3222 D4 6403 A5 9630 C3
1200 E4 3228 E4 6404 B5 9631 D5
1201 E4 3235 D4 6405 B6 9632 E4
1202 E3 3244 E5 6409 A7 9633 D4
1203 E5 3249 E5 6410 B5 9634 D4
1500 A2 3250 E5 6412 B5 9637 E5
1515 C2 3251 E4 6413 A7 9638 D4
1600 C1 3401 B5 6414 B5 9639 D3
1601 D1 3402 C5 6419 C5 9640 D5
1602 D1 3403 A5 6420 C5 9641 D5
1603 D1 3404 B4 6423 C5 9642 D5
1606 A1 3405 B5 6471 B6 9643 D3
1660 D4 3406 B4 6472 C6 9644 E3
1831 C1 3407 A5 6473 C6 9645 E3
2005 E6 3408 C4 6500 A3 9647 D5
2006 E6 3411 B5 6501 B3 9648 E5
2008 E6 3412 B5 6502 B2 9650 E6
2105 D6 3414 B5 6503 B2 9653 C3
2106 D6 3415 C5 6520 B3 9654 C4
2209 D4 3416 A6 6521 A3 9655 C5
2216 E4 3417 B6 6523 B3 9656 C5
2220 D3 3421 C5 6540 B4 9657 D4
2229 E4 3424 C5 6541 B4 9658 C5
2230 E4 3425 B5 6560 A4 9659 C5
2235 E4 3427 C6 6561 A4 9660 C5
2244 E4 3428 C6 6562 B4 9661 D5
2246 E5 3429 B5 6564 B4 9662 D5
2247 E5 3430 B5 6681 D1 9663 D5
2250 E5 3432 B5 6691 A1 9664 C5
2400 B6 3433 C6 6692 B1 9665 C4
2401 A5 3471 C6 6402 A5 9666 C5
2402 A4 3472 C6 6403 C4 9668 C4
2404 A4 3473 C6 6404 C4 9669 C4
2407 B5 3474 C6 6407 C6 9670 C4
2408 A5 3475 C6 6408 C5 9672 C5
2409 B5 3476 C6 6471 B7 9673 C3
2410 C5 3477 C6 6515 B4 9674 C4
2411 B5 3478 C6 6520 B3 9675 C5
2412 B5 3479 B6 6521 A3 9676 C5
2413 A6 3500 A1 6540 B4 9678 C5
2414 B6 3501 B2 6560 C4 9679 C5
2416 A5 3502 B3 6602 D5 9680 D3
2417 B6 3503 B2 6831 D2 9682 C4
2419 B5 3504 C3 6901 D3 9683 D3
2420 C5 3505 B2 6902 D3 9684 D3
2422 C6 3506 A2 9001 E5 9685 D5
2423 C6 3507 B2 9101 D6 9686 D5
2424 B5 3508 B3 9102 D6 9687 D4
2471 B6 3511 B2 9103 D6 9688 D4
2472 B6 3519 B3 9111 D6 9689 D5
2473 B6 3521 B3 9112 D6 9690 D3
2476 C7 3523 B3 9113 D6 9691 E5
2500 A2 3526 B3 9121 C6 9692 C3
2501 B2 3527 B3 9122 C6 9693 C3
2502 B3 3543 B4 9171 C6 9694 E5
2503 A3 3544 B3 9172 C6 9695 E5
2504 A4 3547 A4 9173 D6 9696 E6
2505 B2 3549 B4 9174 D6 9697 D5
2506 B3 3550 C4 9175 D6 9698 D5
2507 A3 3558 C4 9177 D6 9699 C1
2508 A3 3560 B4 9181 C1 9801 D3
2515 A4 3561 B4 9182 C1 9811 C3
2516 B4 3564 B4 9183 C1 9812 D3
2521 B3 3565 C4 9184 C1 9813 D3
2523 A3 3570 C3 9191 B1 9814 D3
2560 A4 3601 D5 9192 B1 9815 D3
2561 A4 3603 D5 9193 B1 9816 C2
2562 B4 3604 D5 9200 E4 9817 C3
2563 B4 3606 D5 9298 E6 9818 C3
2564 B4 3607 D5 9299 E5 9820 C2

CL 26532046_62m.eps
250402

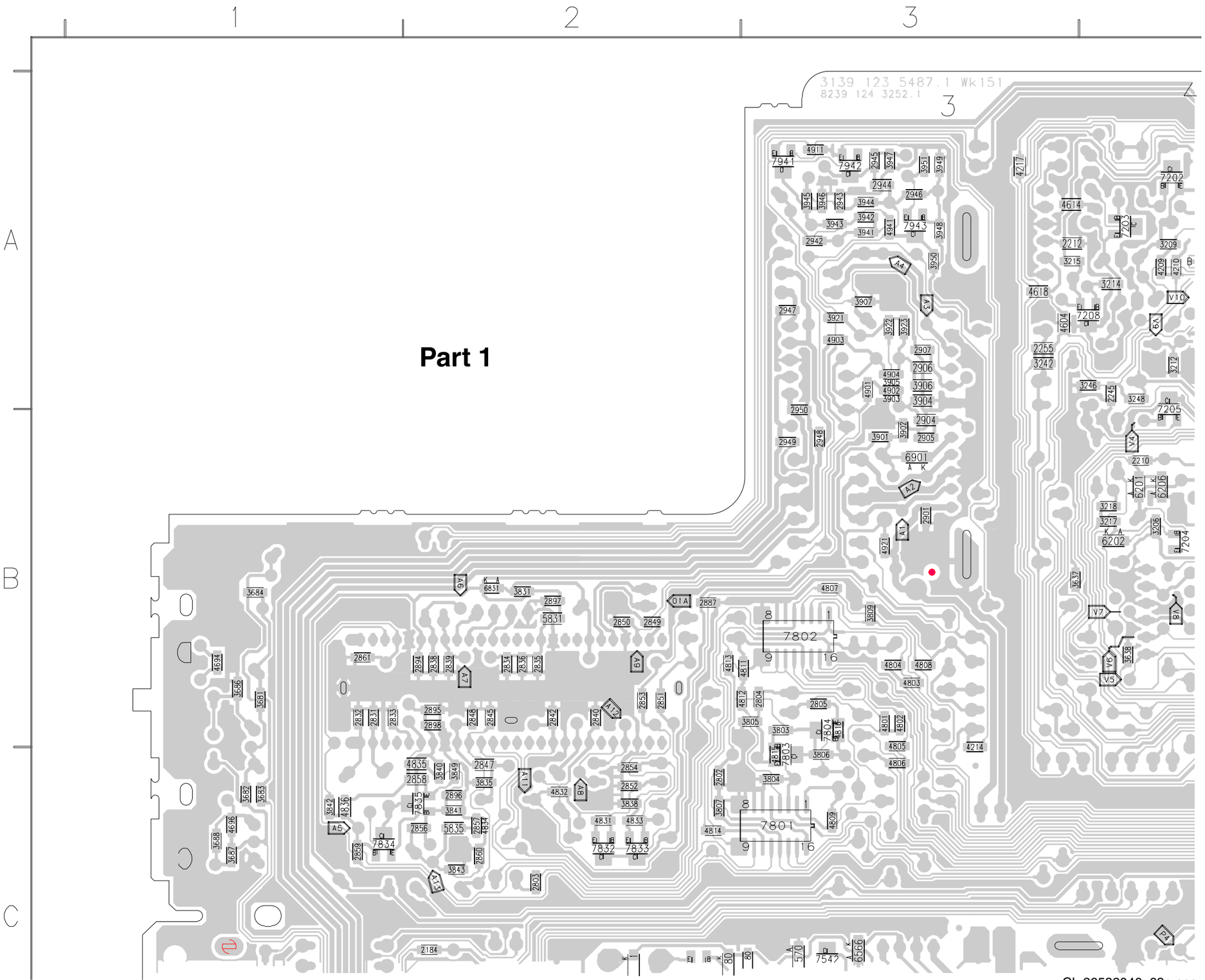
Layout Mono Carrier (Overview Bottom Side)



F001	A6	I002	A6	I507	D3		
F002	B5	I003	A5	I508	D3		
F003	A6	I005	A6	I509	D3		
F004	A5	I006	A5	I510	D3		
F005	A6	I007	B5	I511	D3		
F006	A5	I008	A5	I512	D3		
F007	A6	I009	A5	I513	D3		
F008	A6	I010	A5	I514	E3		
F009	A5	I011	A6	I515	D3		
F010	A6	I013	A4	I516	C3		
F101	B6	I014	A4	I517	D4		
F102	B6	I016	A6	I518	D4		
F103	A6	I018	A4	I519	D4		
F104	B6	I101	B6	I520	D4		
F105	B6	I102	B6	I521	D4		
F106	B7	I103	C5	I522	D4		
F107	B6	I104	B6	I523	C3		
F108	B6	I105	B6	I525	C4		
F109	B7	I106	B6	I526	D4		
F110	C6	I107	B6	I527	D3		
F111	B6	I108	B6	I528	E2		
F112	C6	I109	B6	I529	E2		
F113	C6	I110	B6	I530	C2		
F114	C6	I111	C6	I531	D3		
F115	C5	I112	C6	I532	D3		
F116	A6	I113	B6	I533	E3		
F117	B5	I114	C6	I534	D4		
F181	D1	I115	B6	I535	D4		
F182	D1	I116	B6	I536	E3		
F183	C1	I117	B6	I537	E4		
F201	B4	I122	B6	I538	E4		
F202	B4	I181	D1	I539	E4		
F203	B4	I182	C2	I540	D4		
F204	B3	I183	D1	I541	E4		
F205	A4	I185	C1	I543	C4		
F206	B4	I201	B4	I544	D4		
F207	A4	I202	B3	I545	D4		
F208	B4	I203	A3	I546	D3		
F209	A6	I204	A4	I547	E2		
F241	B3	I205	A4	I548	C3		
F401	E4	I206	B4	I549	D4		
F402	E4	I207	A4	I550	D4		
F403	E5	I208	A4	I601	B5		
F404	E5	I209	B4	I602	B5		
F405	D5	I210	A4	I603	B5		
F406	D5	I211	A4	I604	B5		
F407	D5	I213	B4	I605	B5		
F408	D4	I214	B4	I606	B5		
F409	C4	I215	B4	I607	B5		
F410	D5	I216	B4	I608	B5		
F411	D5	I217	B4	I609	B4		
F412	D6	I218	A4	I610	A4		
F413	C5	I219	A5	I612	B5		
F414	D6	I220	A5	I613	B5		
F415	D5	I221	B4	I614	B4		
F416	C6	I222	A4	I615	A5		
F417	D5	I223	A4	I616	B5		
F418	C4	I224	A6	I617	A5		
F419	D6	I225	A6	I681	E1		
F471	D6	I226	A6	I682	B1		
F472	D6	I227	A6	I683	B1		
F473	D6	I228	A6	I684	C1		
F474	C6	I229	B4	I685	B1		
F475	C6	I231	A4	I686	C1		
F476	C6	I232	A4	I687	C1		
F477	C6	I233	A4	I691	E1		
F478	C6	I234	A4	I693	D1		
F479	D6	I235	A5	I801	C2		
F501	D2	I236	A5	I803	C3		
F502	D2	I241	A5	I804	C3		
F503	E2	I242	B5	I805	C2		
F504	E2	I243	A5	I806	C3		
F505	E2	I244	A4	I807	C3		
F506	E2	I245	A5	I808	C3		
F507	E3	I246	A5	I809	C3		
F508	E3	I247	A5	I810	C3		
F509	D3	I248	A5	I811	C3		
F510	D3	I249	A5	I814	B3		
F511	C4	I250	A5	I815	C3		
F512	D4	I251	B3	I816	B3		
F513	E4	I252	A5	I831	B2		
F514	E3	I253	A5	I832	B2		
F515	E4	I254	A5	I833	B2		
F516	E4	I401	E5	I834	B2		
F517	C3	I402	D5	I835	C2		
F518	C4	I403	D5	I836	B2		
F519	D4	I404	D4	I837	C2		
F520	D5	I405	E5	I838	B2		
F521	C4	I406	D5	I839	C2		
F522	C4	I407	D5	I840	B2		
F523	C4	I408	D5	I841	B2		
F524	C2	I411	C5	I842	C2		
F525	C3	I412	C5	I843	C2		
F526	D4	I413	D6	I844	B2		
F602	B4	I414	D6	I845	C2		
F603	B4	I415	D6	I847	C2		
F604	B4	I424	E5	I848	C1		
F605	B5	I425	E5	I850	C1		
F606	C4	I430	D5	I851	B2		
F607	B5	I431	E6	I852	B2		
F608	B4	I432	D6	I853	B2		
F609	A5	I433	E7	I854	C1		
F610	A6	I434	E7	I855	C2		
F611	A6	I435	D6	I901	B3		
F612	B4	I440	D5	I903	B3		
F613	B3	I444	D4	I904	B3		
F614	B5	I445	C4	I905	B3		
F682	D1	I446	D4	I906	A3		
F683	C1	I447	E6	I907	A3		
F684	C2	I448	C5	I908	A3		
F691	D1	I449	C5	I909	A3		
F692	D1	I450	C5	I910	B3		
F693	E1	I451	C5	I911	A3		
F694	B1	I452	D5	I941	A3		
F695	B1	I453	D5	I942	A3		
F696	C2	I454	C6	I943	A3		
F801	B2	I455	C5	I944	A3		
F802	B2	I456	C5	I945	A3		
F803	C2	I457	C5	I946	A3		
F805	C2	I459	C6	I947	A3		
F831	B1	I472	D6	I948	A3		
F832	B2	I473	D6	I949	A3		
F901	A3	I474	C6	I981	D1		
F902	A3	I475	C6	I982	D1		
F903	B3	I476	D6	I983	D1		
F904	A3	I477	D6	I984	D1		
F905	B3	I501	E2	I985	D1		
F906	B3	I502	E2	I986	D1		
F907	A3	I503	D2				
F908	A3	I504	D2				
F909	B3	I505	D3				
I001	A6	I506	D3				

Layout Mono Carrier (Part 1 Bottom Side)

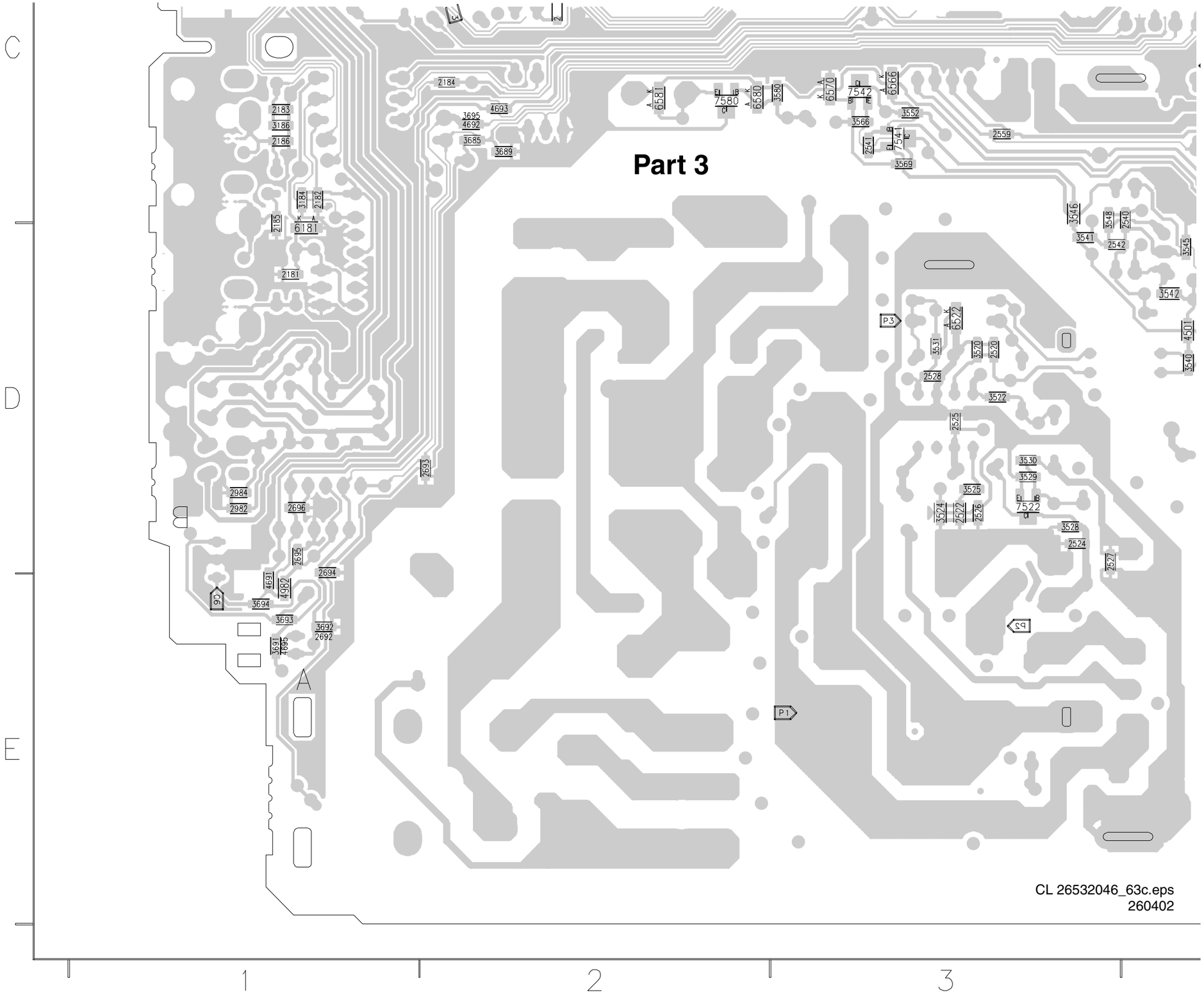
Part 1



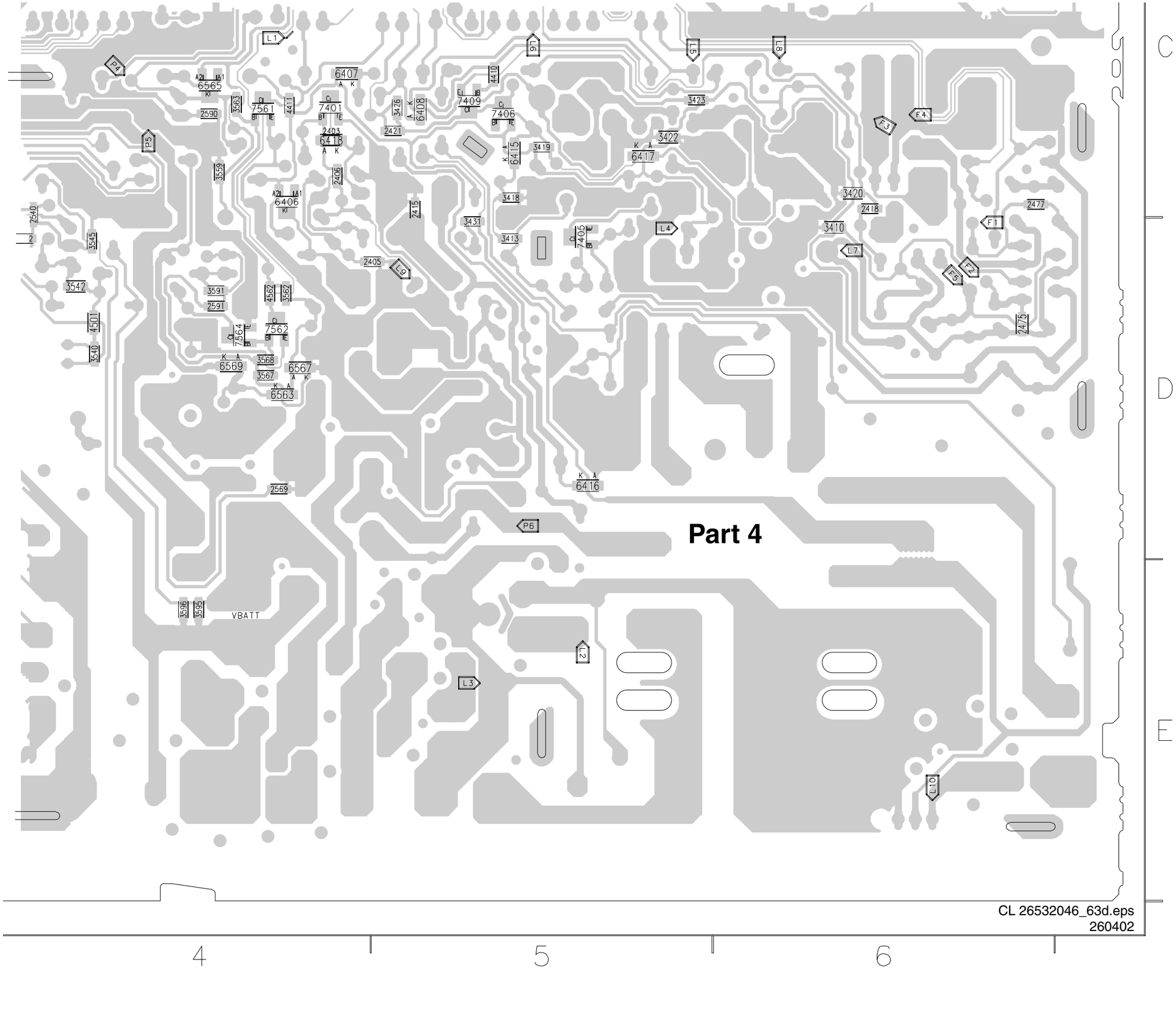
CL 26532046_63a.eps
260402

Layout Mono Carrier (Part 2 Bottom Side)

Layout Mono Carrier (Part 3 Bottom Side)



Layout Mono Carrier (Part 4 Bottom Side)



CL 26532046_63d.eps
260402

CRT Panel

B CRT PANEL

Europe	14"	17"	20"	21"
3349 3350 5341	1R5 1R5 spt0508 15u	2R7 3R3 spt0508 12u	1R0 1R0 spt0508 10u	1R5 1R5 spt0508 22u

AP/CH	14"	17"	20"	21"	21" CHINA
3349 3350 5341	2R2 2R2 spt0508 27u	3K9 1R0 spt0508 12u	1R2 1R2 spt0508 2u2	1R2 1R2 fxdind 1u5	1R2 1R2 spt0508 27u

LATAM	14"	20"	21"
3349 3350 5341	1R8 1R8 spt0508 12u	1R2 1R2 fxdind 22u	1R8 1R8 spt0508 56u

NAFTA	13V	19V
3349 3350 5341	2R2 2R2 spt0508 12u	1R0 1R0 fxdind 3u3

REGION	NA					SET
TUBE	PHCO		SMGK	OECO	PH.HF	PHCO
SET	13V	19V	19V	19V	20V	20I
2254	50V 100P	50V 100P	50V 100P	50V 100P	SMD JUMPER	50V 100P
2313	50V 270P	50V 220P	50V 220P	50V 220P	50V 220P	50V 220P
3254	1M	1M	1M	1M	-	1M
3311	1K5	1K5	1K5	1K5	3K9	3K9
3321	1K5	1K5	1K5	1K5	3K9	3K9
3331	1K5	1K5	1K5	1K5	3K9	3K9
3349	NFR25 1R5	NFR25 1R2	NFR25 1R	NFR25 1R2	NFR25 1R2	NFR25 1R2
3350	NFR25 1R5	NFR25 1R2	NFR25 1R	NFR25 1R2	NFR25 1R2	NFR25 1R2
5341	SPT0508 12UH	SPT0508 22UH	LAL04 1U8	SPT0508 22UH	LAL04 18UH	SPT0508 27UH

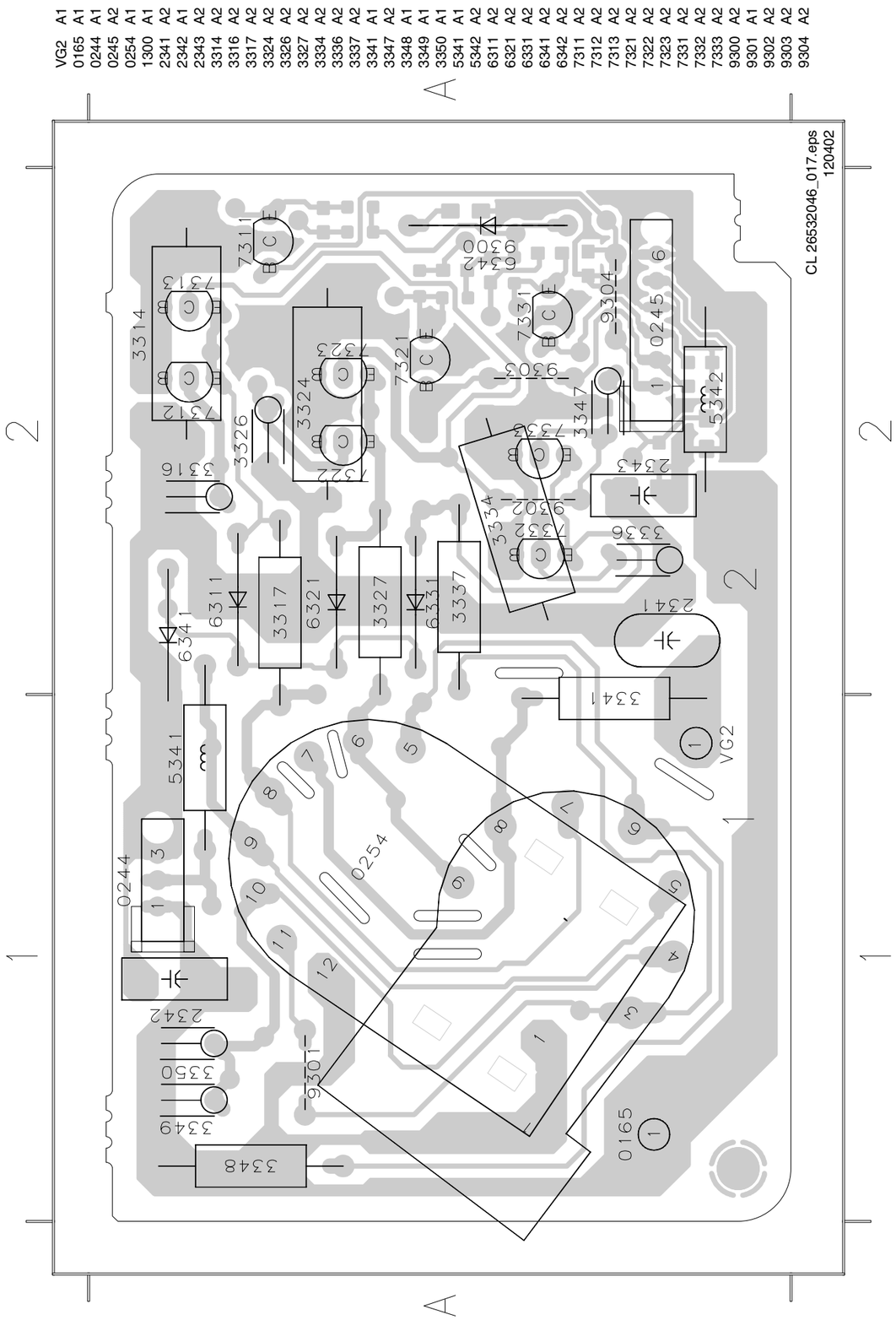
CRT	9 Pin	12 Pin
GND	Pin 1	Pin 1 & 12
VG1	Pin 6	Pin 5
Green	Pin 9	Pin 6
VG2	Pin 8	Pin 7
Red	Pin 7	Pin 8
Heater	Pin 5	Pin 9
Heater	Pin 4	Pin 10
Blue	Pin 3	Pin 11

VG2 F9
0165 A7
0244 G2
0245 C1
0254-A D6
1300-1 B6
2313 E3
2323 D3
2331 B3
2341 F5
2342 G2
2343 G2
2344 G4
3311 F2
3312 F2
3313 F3
3314 E3
3316 D4
3317 C5
3321 D2
3322 D2
3323 D3
3324 C3
3326 B4
3327 C5
3331 B2
3332 B2
3333 B3
3334 A3
3336 A3
3337 B5
3341 E5
3347 F4
3348 D5
3349 E5
3350 E6
5341 G2
5342 G2
6311 D4
6321 C4
6331 A4
6341 A4
6342 F3
6343 G4
6344 F4
7311 E2
7312 D4
7313 E4
7321 C2
7322 C4
7323 C4
7331 B2
7332 A4
7333 A4
9300 F3

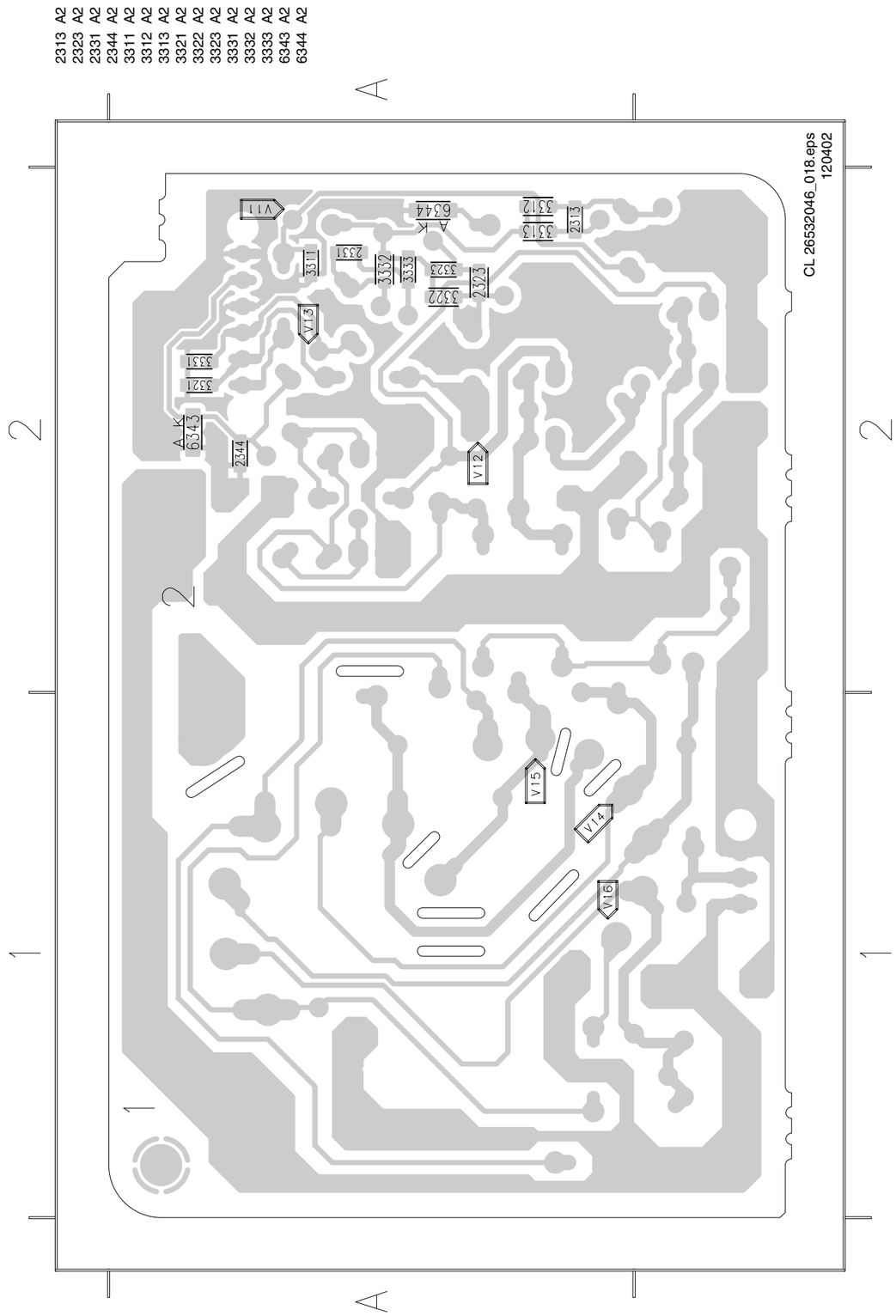
TO 0243 OF A6
TO 0220 OF A2
TO CRT SOCKET
FROM MAIN CHASSIS LOT OF A2
AQUADAG WIRE
CRT
1300-1
0254-A
OLDGND
NEWGND
1V / div DC 20us / div
20V / div DC 20us / div

CL 26532046_077.eps
070502

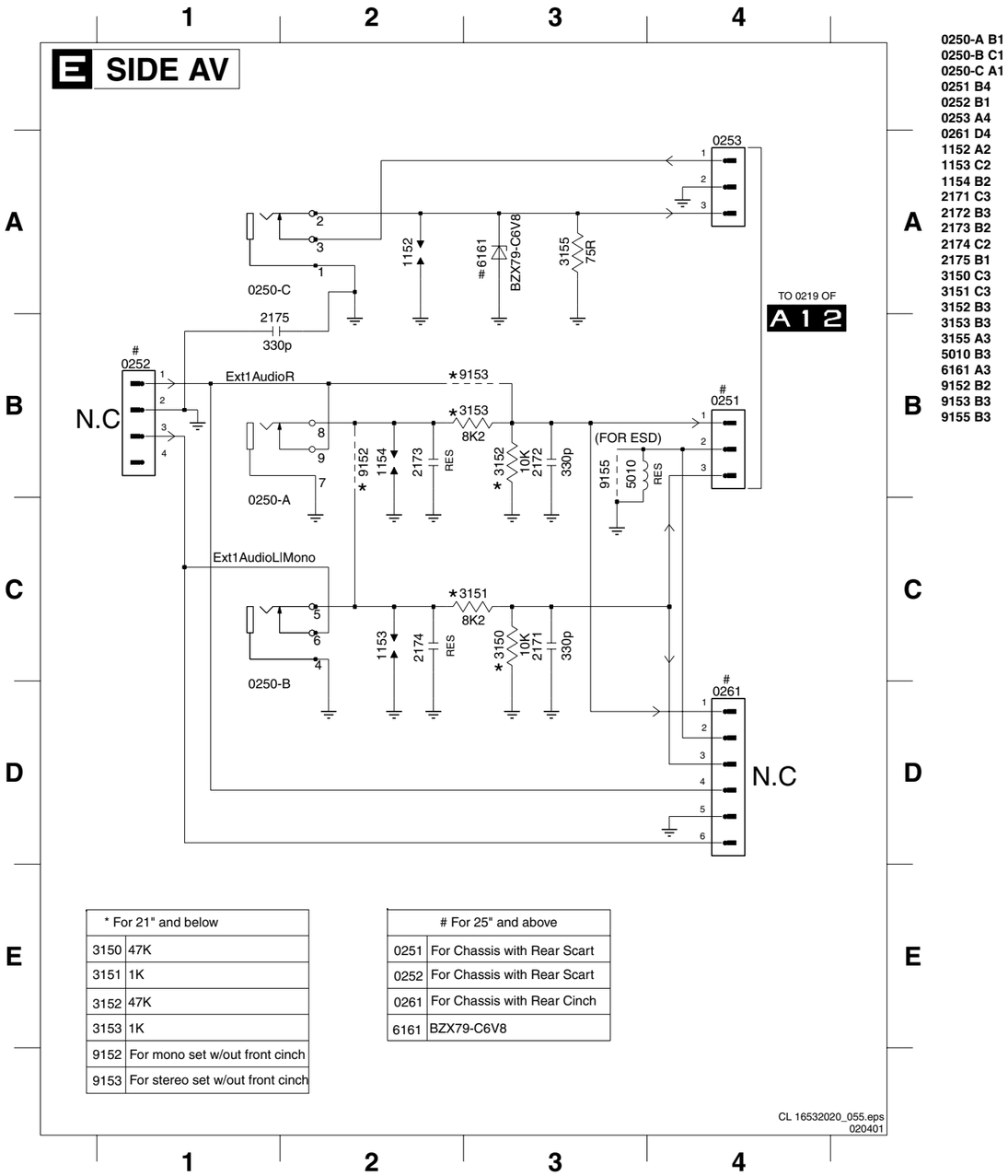
Layout CRT Panel (Top Side)



Layout CRT Panel (Bottom Side)



Side AV Panel

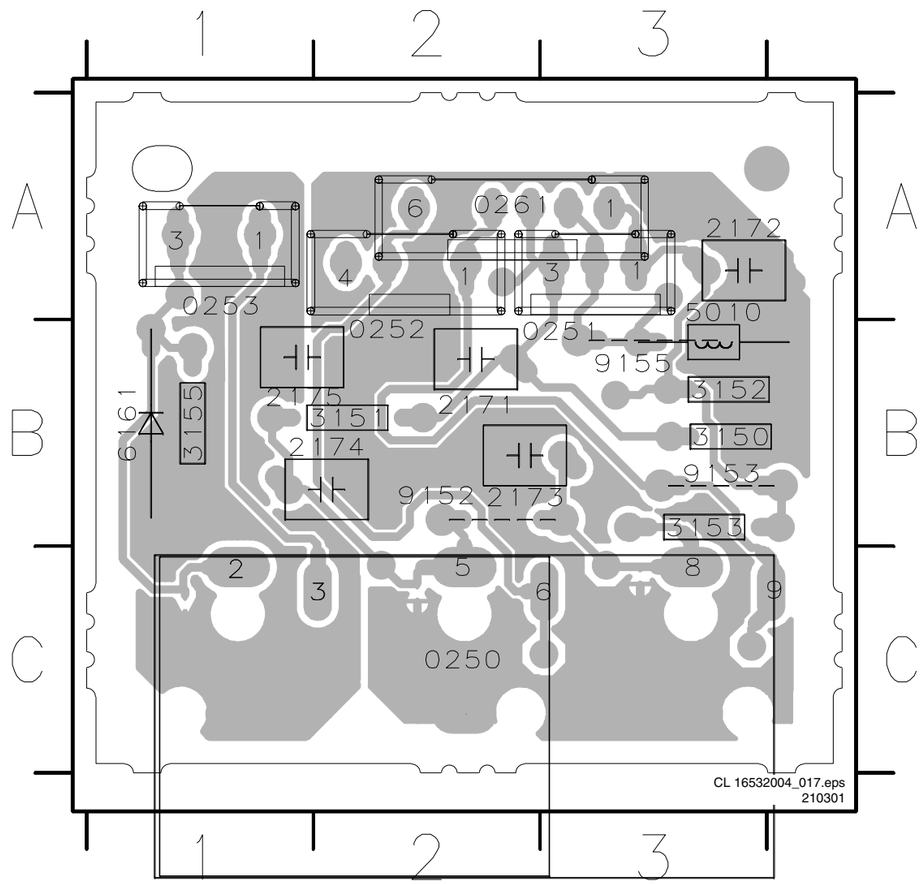


0250-A B1
0250-B C1
0250-C A1
0251 B4
0252 B1
0253 A4
0261 D4
1152 A2
1153 C2
1154 B2
2171 C3
2172 B3
2173 B2
2174 C2
2175 B1
3150 C3
3151 C3
3152 B3
3153 B3
3155 A3
5010 B3
6161 A3
9152 B2
9153 B3
9155 B3

* For 21" and below	
3150	47K
3151	1K
3152	47K
3153	1K
9152	For mono set w/out front cinch
9153	For stereo set w/out front cinch

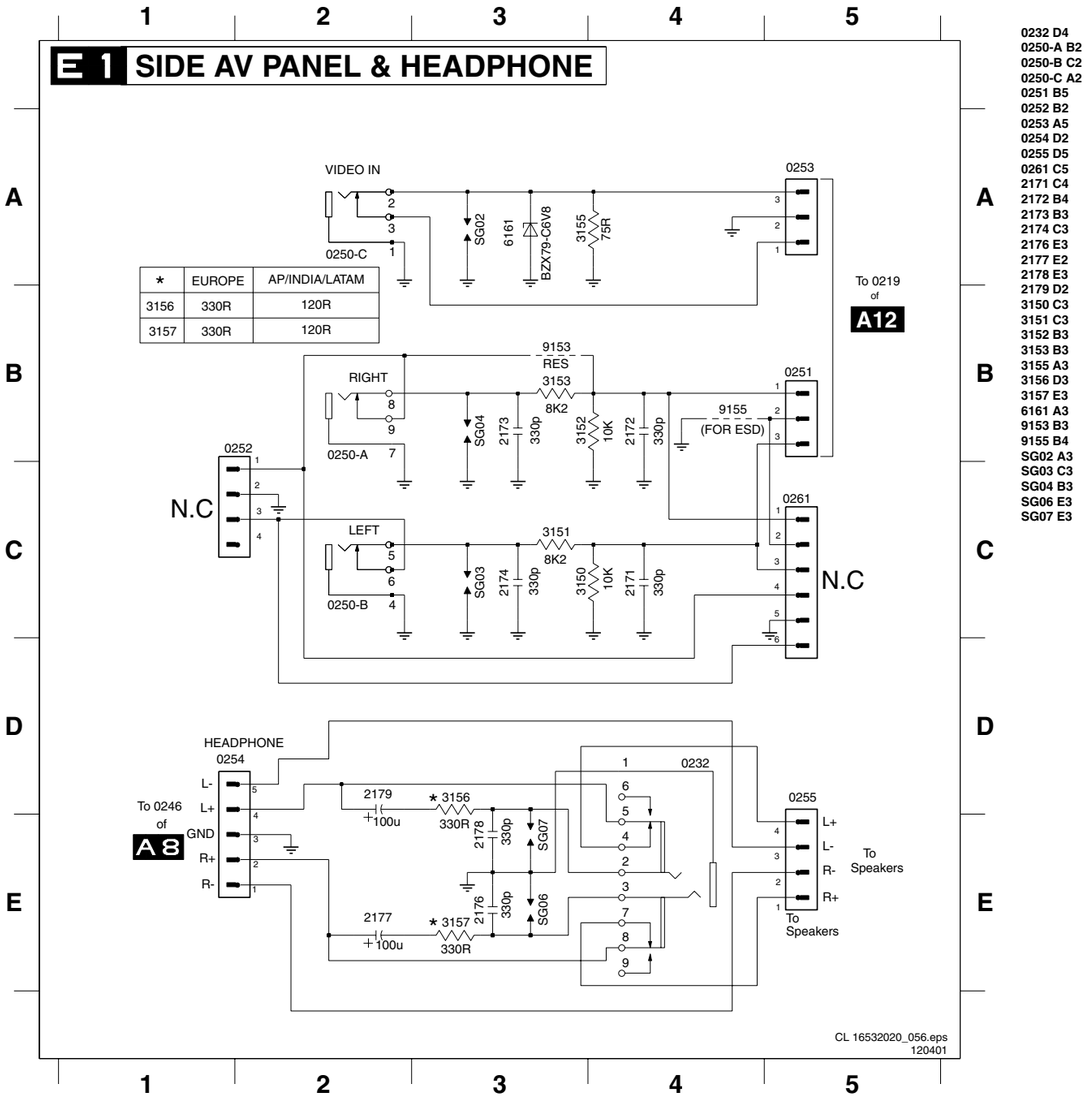
# For 25" and above	
0251	For Chassis with Rear Scart
0252	For Chassis with Rear Scart
0261	For Chassis with Rear Cinch
6161	BZX79-C6V8

Layout Side AV Panel



M16	C2
0250	C2
0251	A3
0252	A2
0253	A1
0261	A2
2171	B2
2172	A3
2173	B2
2174	B2
2175	B1
3150	B3
3151	B2
3152	B3
3153	B3
3155	B1
5010	B3
6161	B1
9152	B2
9153	B3
9155	B3

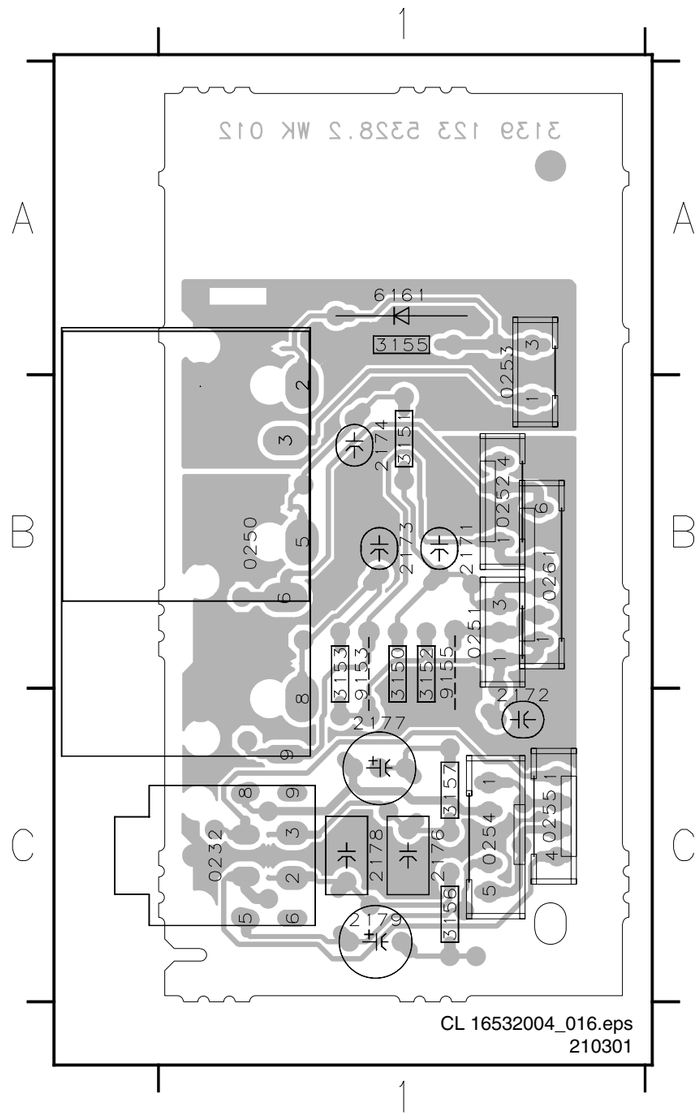
Side AV Panel + Headphone



0232 D4
0250-A B2
0250-B C2
0250-C A2
0251 B5
0252 B2
0253 A5
0254 D2
0255 D5
0261 C5
2171 C4
2172 B4
2173 B3
2174 C3
2176 E3
2177 E2
2178 E3
2179 D2
3150 C3
3151 C3
3152 B3
3153 B3
3155 A3
3156 D3
3157 E3
6161 A3
9153 B3
9155 B4
SG02 A3
SG03 C3
SG04 B3
SG06 E3
SG07 E3

*	EUROPE	AP/INDIA/LATAM
3156	330R	120R
3157	330R	120R

Layout Side AV Panel + Headphone



M16 B1
0232 C1
0250 B1
0251 B1
0252 B1
0253 A1
0254 C1
0255 C1
0261 B1
2171 B1
2172 C1
2173 B1
2174 B1
2176 C1
2177 C1
2178 C1
2179 C1
3150 B1
3151 B1
3152 B1
3153 B1
3155 A1
3156 C1
3157 C1
6161 A1
9153 B1
9155 B1

Personal Notes:

Personal Notes:

8. Ajustes

Índice:
1. Condições Gerais de Ajuste
2. Ajustes de Hardware
3. Configurações e Ajustes de Software

Notas: Modo Padrão de Ajuste de Serviço (SDAM) está descrito no capítulo 5.A Navegação no Menu é feita com as teclas ' CURSOR PARA CIMA, BAIXO, ESQUERDA ou DIREITA' do controle remoto.

8.1 Condições Gerais de Ajuste

Faça todos os ajustes elétricos, dentro das seguintes condições:
- Tensão AC e Frequência: 110 V (± 10 %), 60 Hz (± 5 %).
- Conecte o aparelho à rede elétrica através de um transformador de isolação.
- Deixe o aparelho em funcionamento por pelo menos 20 minutos.
- Meça as tensões e formas de onda em relação ao terra do chassis (com excessão das tensões no primário da fonte chaveada). Nunca use os dissipadores como terra.
- Ponta de prova: Ri > 10 MΩ; Ci < 2.5 pF.
- Use uma chave de fenda isolada para fazer os ajustes dos trimmers.

8.2 Ajustes de Hardware

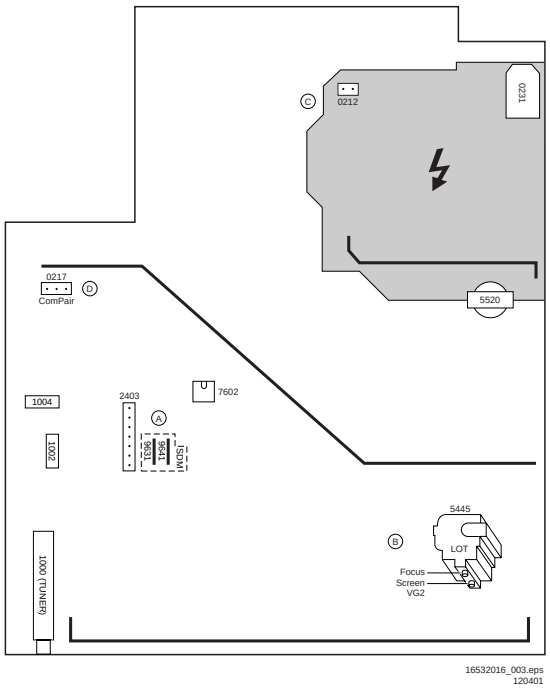


Figura 8-1 LSP (Top View) SS

8.2.1 Ajuste Vg2

1. Ative o SDAM.
2. Vá para o sub menuWHITE TONE .
3. Ajuste os valoes NORMAL RED, GREEN e BLUE para 40.
4. Vá através da tecla MENUpara o menu do usuário e ajuste:
5. CONTRAST para zero.
6. BRIGHTNESS para mínimo (OSD visível somente em sala escura).
7. Volte para o SDAM (menu principal) via tecla MENU.
8. Conecte a saída de RF de um gerador de padrões à entrada de antena. O padrão de Teste é uma figura 'preta' (tela preta no CRT sem nenhuma informação OSD).
9. Ajuste o osciloscópio para 50 V/div e a base de tempo para 0.2 ms (trigger externo no pulso vertical).
10. Aterre o osciloscópio ao painel CRT e conecte uma ponta 10:1 a um dos catodo no conector do cinescópio (veja diagrama B).
11. Meça o pulso de cut off durante a primeira linha completa após o quadro de apagamento (veja Fig. 8-2). Você verá 2 pulsos, um é o pulso de cut off e o outro é o pulso do drive de branco. Escolha o de menor valor pois ele é o pulso cut off.
12. Selecione o catodo com o maior valor VDC para o ajuste. Ajuste o Vcutoff deste canhão com o potenciometro SCREEN (veja Fig. 8-1) no LOT para o valor correto (veja tabela abaixo).
13. Volte o BRIGHTNESS e CONTRAST para o normal (= 31).

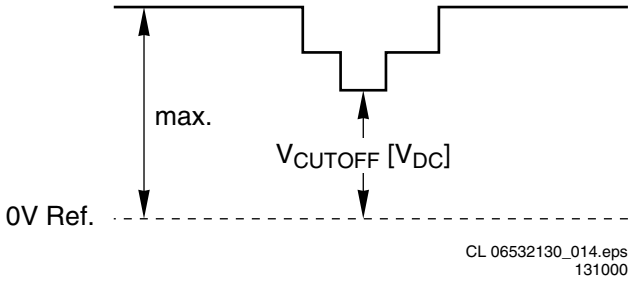


Figura 8-2 Vcutoff

Tabela 8-1 Tela pequena

Tamanho da tela	Tensão Cut-off
13V/14", 14RF/15RF, 17", 19V/20", 21"	+135V +/- 4V

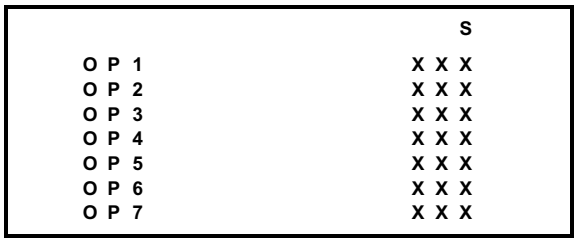
8.2.2 Foco

1. Sintonize o aparelho com um padrão circulo ou crosshatch (use um gerador de padrões externo).
2. Escolha o modo de imagem NATURAL com a tecla ‘SMART PICTURE’ no controle remoto.
3. Ajuste o potenciômetro de foco (veja Fig.8-1) até que as linhas verticais a 2/3 da tela do leste para o oeste na altura da linha central, esteja o mais fina possível e o mais focada possível.

8.3 Configurações e Ajustes de Software

Entre no Modo de Serviço de Ajuste (veja capítulo 5). O Menu SDAM aparecerá na tela.
Selecione 1 dos seguintes ajustes:
1. OPTIONS
2. TUNER
3. WHITE TONE
4. GEOMETRY
5. AUDIO

8.3.1 Opções



CL 26532046_003.eps
040402

Figura 8-3 siehe Kapitel 8.3.1 Opções Menu

As opções são usadas para controlar a existência ou não de certas funções ou hardware.

Como mudar o byte Option

O Option Byte representa um úmero de diferentes opções. Mudando este Bytes diretamente é possível ajustar todas as opções rapidamente. Todas as opções são controladas através dos sete bytes de opção. Selecione o byte Option (OP1.. OP7) com as teclas MENU UP/DOWN, e entre com o novo valor.

Ao sair do sub menu OPTION as configurações do Byte Option são gravadas automaticamente. Algumas alterações só terão efeito após o aparelho ser desligado e ligado novamente na chave power.

Como calcular um valor do Byte Option

Calcule o valor do Byte Option (OB1 .. OB7) da seguinte forma:

1. Cheque o status de cada bit option (OP): eles estão habilitados (1) ou desabilitados (0).
2. Quando um bit option está habilitado (1) ele representa um certo valor (veja primeira coluna 'valor entre parêntesis' na primeira tabela abaixo). Quando o bit option está desabilitado, seu valor é 0.
3. O valor total de um Byte Option é formado pela soma de seus oito bits de opção.

OPTION BYTE STRUCTURE									
Bit:	7	6	5	4	3	2	1	0	TOTAL VALUE
Dec. value	128	64	32	16	8	4	2	1	
OB1	OP17	OP16	OP15	OP14	OP13	OP12	OP11	OP10	Sum (OP10 to OP17)
OB2	OP27	OP26	OP25	OP24	OP23	OP22	OP21	OP20	Sum (OP20 to OP27)
OB3	OP37	OP36	OP35	OP34	OP33	OP32	OP31	OP30	Sum (OP30 to OP37)
OB4	OP47	OP46	OP45	OP44	OP43	OP42	OP41	OP40	Sum (OP40 to OP47)
OB5	OP57	OP56	OP55	OP54	OP53	OP52	OP51	OP50	Sum (OP50 to OP57)
OB6	OP67	OP66	OP65	OP64	OP63	OP62	OP61	OP60	Sum (OP60 to OP67)
OB7	OP77	OP76	OP75	OP74	OP73	OP72	OP71	OP70	Sum (OP70 to OP77)

CL 16532020_070.eps
100401

Figura 8-4 Estrutura do Byte de Opção

Tabela 8-2 Configuração do Código de Opção SS

Typenumber	OP1	OP2	OP3	OP4	OP5	OP6	OP7
20PT529A/55R	0	215	1	225	66	119	2
20PT529A/55R	0	215	1	225	66	119	2

Designação do Bit de Opção

A seguir estão as designações para todos os pacotes de softwares dos TV L01 .

- Option Byte 1 (OB1)
  - OP10: CHINA
  - OP11: VIRGIN_MODE
  - OP12: UK_PNP
  - OP13: ACI
  - OP14: ATS
  - OP15: LNA
  - OP16: FM_RADIO
  - OP17: PHILIPS_TUNER
- Option Byte 2 (OB2)
  - OP20: HUE
  - OP21: COLOR_TEMP
  - OP22: CONTRAST_PLUS
  - OP23: TILT
  - OP24: NOISE_REDUCTION
  - OP25: CHANNEL_NAMING
  - OP26: SMART_PICTURE
  - OP27: SMART_SOUND
- Option Byte 3 (OB3)
  - OP30: AVL
  - OP31: WSSB
  - OP32: WIDE_SCREEN
  - OP33: Not used
  - OP34: MSP34X5_VOL_CTRL
  - OP35: COMPRESS_16_9
  - OP36: EXPAND_4_3
  - OP37: EW_FUNCTION
- Option Byte 4 (OB4)
  - OP40: STEREO_NON_DBX
  - OP41: STEREO_DBX
  - OP42: STEREO_PB
  - OP43: STEREO_NICAM_2CS
  - OP44: DELTA_VOLUME
  - OP45: ULTRA_BASS
  - OP46: VOLUME_LIMITER
  - OP47: INCR_SUR
- Option Byte 5 (OB5)
  - OP50: PIP
  - OP51: HOTEL_MODE
  - OP52: SVHS
  - OP53: CVI
  - OP54: AV3
  - OP55: AV2
  - OP56: AV1
  - OP57: NTSC_PLAYBACK
- Option Byte 6 (OB6)
  - OP60: BASS_TREBLE,
  - OP61: SMART_TEXT
  - OP62: SMART_LOCK
  - OP63: VCHIP
  - OP64: WAKEUP_CLOCK
  - OP65: SMART_CLOCK
  - OP66: SMART_SURF
  - OP67: PERSONAL_ZAPPING
- Option Byte 7 (OB7)
  - OP70: SOUND_SYSTEM_AP_3 / MULTI_STANDARD_EUR / SYSTEM_LT_2
  - OP71: SOUND_SYSTEM_AP_2 / WEST_EU / SYSTEM_LT_1
  - OP72: SOUND_SYSTEM_AP_1
  - OP73: COLOR_SYSTEM_AP
  - OP74: SIGNAL_STRENGTH / DVD WAKEUP TIMER
  - OP75: LNA_PP (for L01 AP cluster), VOICE_CONTROL
  - OP76: ACTIVE_CONTROL
  - OP77: TIME_WIN1

Definição do Bit de Opção

- OP10: CHINA
  0 : O ajuste não serve para aparelhos da China, ou este bit de opção não é utilizado,
  1 : O ajuste serve para aparelhos da China,
  ajuste padrão: 0.
- OP11: VIRGIN_MODE
  0 : O Modo Virgin está desabilitado ou não é utilizado,
  1 : Modo Virgin está habilitado. O item de Menu Plug and Play será mostrado para fazer a instalação na primeira vez que o TV for ligado, quando o VIRGIN_MODE está ajustado para 1. Após finalizada a instalação, este bit será automaticamente marcado como 0,
  Ajuste padrão: 0
- OP12: UK_PNP
  0 : O ajuste padrão Plug and Play para o Reino Unido não está disponível ou não é utilizado,

1 : O ajuste padrão Plug and Play para o Reino Unido está disponível. Quando UK_PNP e VIRGIN_MODE estão ajustados para 1 no setup inicial, LANGUAGE = ENGLISH, COUNTRY = GREAT BRITAIN e depois de sair do menu, VIRGIN_MODE irá automaticamente para 0 enquanto UK_PNP permanece em 1,
Ajuste padrão: 0.

- OP13: ACI
  0 : A função ACI está desabilitada ou não é utilizada,
  1 : A função ACI está habilitada,
  Ajuste padrão: 0.
- OP14: ATS
  0 : A função ATS está desabilitada ou não é utilizada,
  1 : A função ATS está habilitada. Quando ATS está habilitada, ela ordena o programa de forma crescente, iniciando do programa 1,
  Ajuste padrão: 0.
- OP15: LNA
  0 : A função Auto Picture Booster não está disponível ou não é utilizada,
  1 : Auto Picture Booster está disponível,
  Ajuste padrão: 0.
- OP16: FM_RADIO
  0 : A função FM radio está desativada ou não é utilizada,
  1 : A função FM radio está habilitada,
  Ajuste padrão: 0
- OP17: PHILIPS_TUNER
  0 : Tuner compatível com ALPS / MASCO está em uso,
  1 : Tuner compatível com Philips está em uso,
  Ajuste padrão: 0.
- OP20: HUE
  0 : O nível de Hue/Tint está desativado ou não é utilizado,
  1 : O nível Hue/Tint Level está habilitado,
  Ajuste padrão: 0.
- OP21: COLOR_TEMP
  0 : A temperatura de cor está desativada ou não é utilizada,
  1 : A temperatura de cor está habilitada,
  Ajuste padrão: 0.
- OP22: CONTRAST_PLUS
  0 : Contrast+ está desativada ou não é utilizada,
  1 : Contrast+ está habilitada,
  Ajuste padrão: 0.
- OP23: TILT
  0 : Rotate Picture está desativada ou não é utilizada,
  1 : Rotate Picture está ativada,
  Ajuste padrão: 0.
- OP24: NOISE_REDUCTION
  0 : Noise Reduction (NR) está desativada ou não é utilizada,
  1 : Noise Reduction (NR) está habilitada,
  Ajuste padrão: 0.
- OP25: CHANNEL_NAMING
  0 : A função Name FM Channel está desativada ou não é utilizada,
  1 : A função Name FM Channel está habilitada,
  Ajuste padrão: 0.
  Note : Name FM channel pode ser habilitada apenas quando FM_RADIO = 1.
- OP26: SMART_PICTURE
  0 : Smart Picture está desabilitada ou não é utilizada,
  1 : Smart Picture está habilitada,
  Ajuste padrão: 1
- OP27: SMART_SOUND
  0 : Smart Sound está desabilitada ou não é utilizada,
  1 : Smart Sound está habilitada,
  Ajuste padrão: 1
- AP30: AVL
  0 : AVL está desativada ou não é utilizada,
  1 : AVL está habilitada,
  Ajuste padrão: 0.
- OP31: WSSB
  0 : WSSB está desativada ou não é utilizada,
  1 : WSSB está ativada
  Ajuste padrão: 0.

Nota : Esta opção poder ser 1 apenas quando WIDE_SCREEN = 1.

- OP32: WIDE_SCREEN
  0 : O Software é usado para aparelhos 4:3 ou não é utilizado,
  1 : O Software é utilizado para aparelhos 16:9,
  Ajuste padrão: 0.
- **OP33: Reservado**
  Ajuste padrão: 0.
- OP34: MSP34X5_VOL_CTRL
  Ajuste padrão: 0.
  Nota apenas para aparelhos 2x10W:
- OP35: COMPRESS_16_9
  0 : A seleção COMPRESS 16:9 não é utilizada. O item não deveria estar na lista do menu FORMAT,
  1 : A seleção COMPRESS 16:9 é utilizada. O item não deveria estar na lista do menu FORMAT,
  Ajuste padrão: 0.
- OP36: EXPAND_4_3
  0 : A seleção Expand 4:3 não é utilizada. O item não deveria estar na lista do menu FORMAT,
  1 : A seleção Expand 4:3 é utilizada. O item não deveria estar na lista do menu FORMAT,
  Ajuste padrão: 0.
- OP37: EW_FUNCTION
  0 : A função EW está desativada. neste caso, apaens a função Expand 4:3 é permitida, Compress 16:9 não é utilizada.
  1 : A função EW está habilitada. neste caso, ambas as funções Expand 4:3 e Compress 16:9 são utilizadas.
  Ajuste padrão: 0.
- OP40: STEREO_NON_DBX
  0 : Para AP_NTSC, o chip TDA 9853 não está presente,
  1 : Para o AP_NTSC, chip TDA 9853 está presente,
  Ajuste padrão: 0.
- OP41: STEREO_DBX
  0 : Para AP_NTSC, ochip MSP 3445 não está presente,
  1 : Para AP_NTSC, ochip MSP 3445 está presente,
  Ajuste padrão: 0.
- OP42: STEREO_PB
  0 : Para AP_PAL, ochip MSP3465 não está presente,
  1 : Para AP_PAL, o chip MSP3465 está presente,
  Ajuste padrão: 0.
- OP43: STEREO_NICAM_2CS
  0 : Para EU e AP_PAL, o chip MSP 3415 não está presente,
  1 : Para EU e AP_PAL, o chip MSP 3415 está presente,
  Ajuste padrão: 0.
- OP44: DELTA_VOLUME
  0 : O nível Delta Volume estádesativado ou não é utilizado,
  1 : O nível Delta Volume está habilitado,
  Ajuste padrão: 0.
- OP45: ULTRA_BASS
  0 : Ultra Bass está desativado ou não é utilizado,
  1 : Ultra Bass está habilitado,
  Ajuste padrão: 0.
- OP46: VOLUME_LIMITER
  0 : O nível do limitador de volume não está ativado ou não é utilizado,
  1 : O nível do limitador de Volume está habilitado
  Ajuste padrão: 0.
- OP47: INCR_SUR
  0 : A função Incredible Surround está desativada,
  1 : A função Incredible Surround está ativada,
  Ajuste padrão: 1
- OP50: PIP
  0 : PIP está desativado ou não é utilizado,
  1 : PIP está habilitado,
  Ajuste padrão: 0.
- OP51: HOTEL_MODE
  0 : O modo Hotel está desativado ou não é utilizado,
  1 : O modo Hotel está habilitado,
  Ajuste padrão: 0.
- OP52: SVHS
  0 : A fonte SVHS não está disponível.

1 : A fonte SVHS está disponível,
Ajuste padrão: 0.
Nota : Este bit de opção não é utilizado para EU

- OP53: CVI
  0 : A fonte CVI não está disponível,
  1 : A fonte CVI está disponível,
  Ajuste padrão: 0.
- OP54: AV3
  0 : A fonte Side/Front AV3 não está presente,
  1 : A fonte Side/Front AV3 está presente,
  Ajuste padrão: 0.
- OP55: AV2
  0 : A fonte AV2 não está presente,
  1 : A fonte AV2 sestá presente,
  Ajuste padrão: 0.
  Nota : Para EU, quando AV2=1, ambos EXT2 e SVHS2 devem ser incluídos no loop de OSD.
- OP56: AV1
  0 : A fonte AV1 não está presente,
  1 : A fonte AV1 está presente,
  Ajuste padrão: 0.
- OP57: NTSC_PLAYBACK
  0 : A função NTSC playback não está disponível,
  1 : A função NTSC playback está disponível,
  Ajuste padrão: 0.
- **OP60: Reservado**
  Ajuste padrão: 0.
- OP61: SMART_TEXT
  0 : O modo Smart Text e Favorite Page estão desativados ou não são utilizados,
  1 : O modo Smart Text e Favorite Page estão habilitados,
  Ajuste padrão: 1.
- OP62: SMART_LOCK
  0 : Child Lock e Lock Channel estão desativados ou não são utilizados por EU,
  1 : Child Lock e Lock Channel estão habilitados para EU,
  Ajuste padrão: 1.
- OP63: VCHIP
  0 : A função VCHIP está desativada,
  1 : A função VCHIP está habilitada
  Ajuste padrão: 1.
- OP64: WAKEUP_CLOCK
  0 : A função Wake up clock está desativada ou não é utilizada,
  1 : A função Wake up clock está habilitada,
  Ajuste padrão: 1.
- OP65: SMART_CLOCK
  0 : Smart Clock usando Teletext e Smart Clock usando PBS está desativada ou não é utilizada,
  0 : Smart Clock usando Teletext e Smart Clock usando PBS está desativada ou não é utilizada,
  Ajuste padrão: 0.
- OP66: SMART_SURF
  0 : A função Smart Surf está desativada ou não é utilizada,
  1 : A função Smart Surf está habilitada,
  Ajuste padrão: 0.
- OP67: PERSONAL_ZAPPING
  0 : A função Personal Zapping está desativada ou não é utilizada,
  1 : A função Personal Zapping está habilitada,
  Ajuste padrão: 0.
- OP70: MULTI_STANDARD_EUR
  0 : Não para aparelho multi padrão Europeu , ou ou este bit de opção não é utilizado,
  1 Para aparelhos Multi padrão Europeu .
  Ajuste padrão: 0.
  Nota : Este bit de opção é usado para controlar a seleção de sistema manual :
  Se MULTI_STANDARD_EUR = 1 então SYSTEM = Europe, West Europe, East Europe, UK, France senão SYSTEM = ‘Europe, West Europe, UK for West Europe’ (WEST_EU=1) ou SYSTEM = ‘Europe, West Europe, East Europe for East Europe’ (WEST_EU=0).
- OP71: WEST_EU
  0 : Para aparelhos do Leste Europeu, ou este bit de opção não é utilizado,
  1 : Para aparelhos do oeste Europeu,
  Ajuste padrão: 0.
- **OP71 and 70: SYSTEM_LT_1, SYSTEM_LT_2**
  Esses dois bits de opção são alocados para seleção de sistema do LATAM.
  00 : NTSC-M
  01 : NTSC-M, PAL-M
  10 : NTSC-M, PAL-M, PAL-N
  11 : NTSC-M, PAL-M, PAL-N, PAL-BG
  Ajuste padrão : 00
- **OP70, 71 and 72: SOUND_SYSTEM_AP_1, SOUND_SYSTEM_AP_2, SOUND_SYSTEM_AP_3**
  Esses três bits de opção são alocados para seleção de sistema AP_PAL de som .
  000 : BG
  001 : BG / DK
  010 : I / DK
  011 : BG / I / DK
  100 : BG / I / DK / M
  Default setting : 00
- OP73: COLOR_SYSTEM_AP
  Este bit de opção é alocado para seleção de sistema de cor AP-PAL
  0 : Auto, PAL 4.43, NTSC 4.43, NTSC 3.58
  1 : Auto, PAL 4.43, NTSC 4.43, NTSC 3.58, SECAM
  Ajuste padrão : 00
- OP74: SIGNAL_STRENGTH / DVD WAKEUP TIMER
  Ajuste padrão : 0
- **OP75: LNA_PP (for L01 AP cluster), VOICE_CONTROL**
  Ajuste padrão : 0
- OP76: ACTIVE_CONTROL
  Ajuste padrão : 0
- OP77: TIME_WIN1
  00 : A janela de tempo é ajustada para 1.2s
  01 : A janela de tempo é ajustada para 2s
  10 : A janela de tempo é ajustada para 5s
  11 : não usada
  Ajuste padrão : 01

Nota :O time-out para todas as entradas de dados, depende desta configuração

8.3.2 Tuner

Nota: Os ajustes descritos são unicamente necessários quando o NVM (item 7602) é trocado.

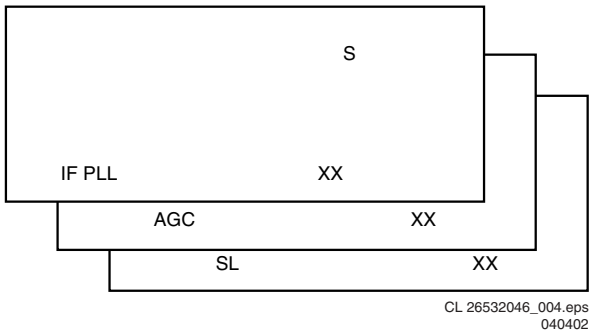


Figura 8-5

IF PLL
Esta função é auto-ajustada. Portanto, nenhuma ação é requerida.

AGC (AGC take over point)
Ajuste o gerador de padrões externo para um sinal de vídeo de barras coloridas e conecte a saída de RF na entrada de antena. Ajuste a amplitude para 10 mV e ajuste a frequência para 61.25 MHz (canal 3).

Conecte um multimetro DCno pino 1 do tuner (item 1000 no painel principal).
1. Ative o SDAM (Modo de Ajuste de Serviço).
2. Entre no sub menu do TUNER .
3. Selecione AGC com as teclas UP/DOWN do cursor e coloque em ON.
4. Ajuste o valor do AGC(valor padrão é 27) com as teclas LEFT/RIGHT do cursor até que a tensão no pino 1 do tuner fique entre 3.8 e 2.3 V.
5. Retorne ao SDAM através da tecla MENU e coloque o aparelho em STANDBY.

SL (Nível de Slicing)
Nível de Slicing forçado para sincronismo vertical .
0 : Nível de slicing dependente do detector de ruído.
1 : Nível de slicing fixo em 70%

8.3.3 Balanço de Branco

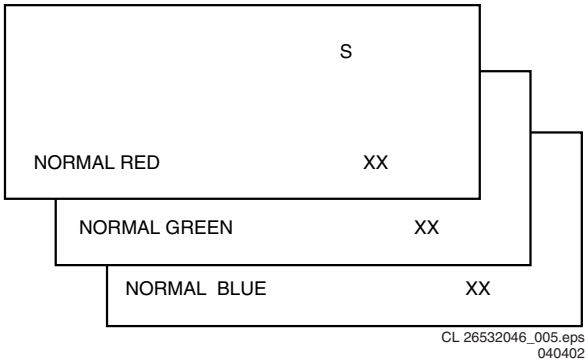


Figura 8-6

No sub menu do Balanço de Branco, os valores do nível de corte podem ser ajustados. Normalmente, nenhum ajuste é necessário ao Balanço de Branco. Você pode usar os valores padrão dados.
O modo de temperatura de cor (COOL,NORMAL e WARM) e as cores (R, G, e B) podem ser selecionados com as teclas UP/DOWN RIGHT/LEFT do cursor. O valor pode ser mudado com as teclas LEFT/RIGHT do cursor. Primeiro, selecione os valores para a temperatura de cor NORMAL. Então selecione os valores para o modo WARM e COOL. Depois do ajuste, coloque o aparelho em standby, para armazenar os dados dos ajustes.

Ajustes Padrão:
NORMAL (color temperature = 9600 K):
– NORMAL R = 40
– NORMAL G = 40
– NORMAL B = 40

8.3.4 Geometria

O menu de ajuste de geometria contem vários itens para ajustar o aparelho, para que se obtenha uma geometria correta da figura .
Conecte um gerador de padrões de vídeo externo na entrada de antena do TV e entre com um padrão crosshatch. Ajuste a amplitude de gerador para pelo menos 1 mV e ajuste frequência para 61.25 MHz (canal 3).
1. Coloque o 'Smart Picture' em NATURAL (ou MOVIES).
2. Ative o menu SDAM (veja capítulo 5).
3. Vá ao sub menu GEOMETRY (geometria) .
4. Escolha alinhamento HORIZONTAL ou VERTICAL
5. Agora os seguintes ajustes podem ser realizados:

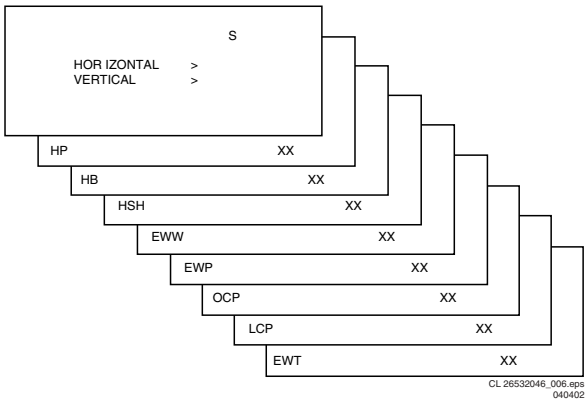


Figura 8-7

Horizontal:
- **Horizontal Parallelogram (HP) (paralelogramo horizontal)** Alinhe linhas verticais retas em cima e embaixo; rotação vertical em torno do centro.
- **Curvatura do Horizontal (HB)**Alinhe linhas horizontais retas em cima e embaixo; rotação horizontal em torno do centro.
- **Deslocamento Horizontal (HSH)**Alinhe o centro horizontal da imagem com o centor horizontal do CRT.
- **Largura Leste Oeste (EWW)** Alinhe a largura de figura até que o padrão de teste completo esteja visible.
- **Parábola Leste Oeste (EWP)** Alinhe as linhas verticais retas nos lados da tela.
- **Parábola do Canto Superior (UCP)**Alinhe as linhas verticais retas nos cantos superiores da tela.
- **Parábola do Canto Inferior (LCP)** Alinhe as linhas verticais retas nos cantos inferiores da tela.
- **Trapézio Leste Oeste (EWT)** Alinhe as linhas verticais retas no centro da tela.

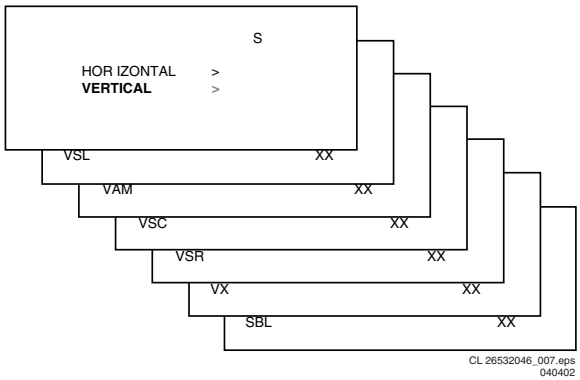


Figura 8-8

Vertical:
- **Rampa Vertical (VSL)** Alinhe o centro vertical da figura ao centro vertical do CRT. Este é o primeiro dos alinhamentos verticais a serem realizados. Para um alinhamento fácil, ajuste SBL para ON.
- **Amplitude Vertical (VAM)** Alinhe a amplitude vertical de modo que o padrão de teste inteiro esteja visível.
- **Correção S Vertical (VSC)** Alinhe a linearidade vertical, significando que os intervalos verticais de um padrão de grade deve ter a mesma altura na tela inteira.
- **Deslocamento Vertical (VSH)** Alinhe a centralização vertical de modo que o padrão de teste esteja localizado verticalmente no meio. Repita o ajuste de ' amplitude vertical' se necessário.
- **Zoom Vertical (VX)** O zoom vertical é incluido para o propósito de desenvolvimento. Isto ajuda o projetistras a ajustar valores próprios para a expansão do filme ou compressão do filme(16x9). Valor padrão é 2

- **Blanking de Serviço (SBL)** Chaveie o blanking da metade inferior da tela em ON ou OFF (para ser utilizada em combinação com o alinhamento de rampa vertical).

Na tabela abaixo, você encontrará os valores padrão de GEOMETRIA para os diferentes aparelhos.

Tabela 8-3 SS

Ajuste	Descrição	20PT529A/55R	20PT529A/78R
HP	Paralelogramo Hor.	31	31
HB	Curvatura Hor.	31	31
HSH	Deslocamento Hor.	33	33
VSL	Rampa Vert.	30	30
VAM	Amplitude Vert.	35	35
VSC	Correção S Vert.	38	38
VSH	Deslocamento Vert.	28	28
VX	Zoom Vert.	25	25

8.3.5 Audio

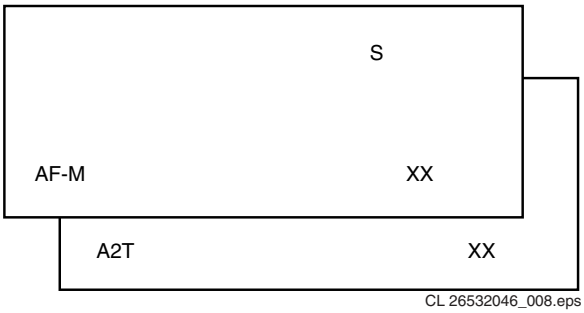


Figura 8-9

Nenhum ajuste é necessário para o sub menu de áudio. Use os valores padrão dados.

AF-M
Valor Padrão é 300

A2T

TV A2 Threshold
Valor Padrão é 25

9. Descrição do Circuito

Descrição do Circuito
Índice deste capítulo:

1. Introdução
2. Processamento do sinal de áudio
3. Processamento do sinal de vídeo
4. Sincronização
5. Deflexão
6. Fonte de Alimentação
7. Controle
8. Abreviação

Nota: Para uma boa compreensão das seguintes descrições de circuito, por favor usem o diagrama de blocos no capítulo 6, ou os diagramas elétricos no capítulo 7. Onde necessário, você encontrará um desenho separado para esclarecimentos.

9.1 Introdução

O chassi L01 é um chassi de TV global para o modelo do ano 2001 e é utilizado para aparelhos de TV com tela dimensionada entre 14" e 21" A arquitetura padrão consiste de um painel Principal, um painel do cinescópio, um painel I/O e um painel de Controle Principal. O painel Principal consiste primeiramente de componentes convencionais com poucos componentes SMD.

Figura 9-1

As funções para processamento de vídeo , microprocessador (µP) edecodificador de teletexto (TXT) são combinadas em um IC (TDA958xH), o chamado One Chip Definitivo (UOC). Este chip é montado (na superfície) no lado de cobre do LSP.

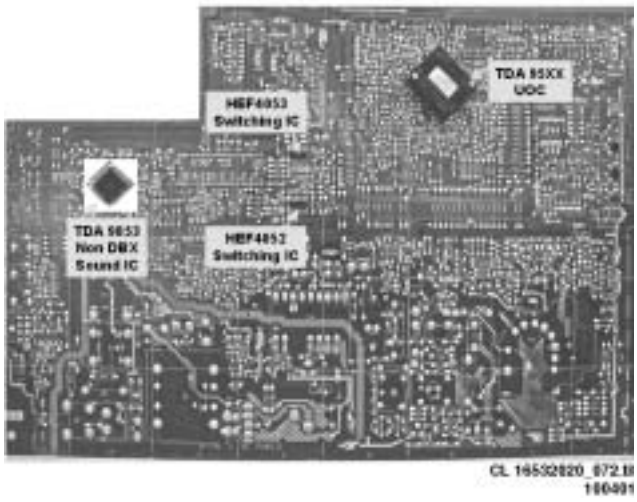


Figura 9-2

The L01 is divided into 2 basic systems, i.e. mono and stereo sound. While the audio processing for the mono sound is done in the audio block of the UOC, an external audio processing IC is used for stereo sets.

O sistema de sintonia tem a função de181 canais com display na tela. O sistema de sintonia principal usa um tuner, um microcomputador, e um IC de memória montado no painel principal.
O microcomputador comunica-se com o IC de memória, com o teclado de cliente, receptor remoto, tuner, IC processador de sinais e o IC de saída de áudio via o barramento I^2C. O IC de memória retem os ajustes para os canais favoritos, valores preferidos do cliente, e serviço / dados de fábrica.
Os gráficos OSD e a decodificação Closed Caption são feitos dentro do microprocessador, e então são enviados ao IC processador de sinal para seja adicionado ao sinal principal.

O chassi utiliza uma fonte chaveada (SMPS) como fonte de tensão principal. O chassi tem uma referência de terra 'quente' no lado do primário e uma referência de terra fria no lado secundário da fonte de alimentação e para o resto chassis.

9.2 Processamento do Sinal de Áudio

9.2.1 Stereo

Nos aparelhos estéreo, o sinal vai através do filtro SAW(posição 1002), ao demodulador de áudio do UOC IC 7200. A saída de áudio no pino 48 vai ao decoder estéreo 7831 ou 7861. O chaveador interno deste IC seleciona o decoder interno ou uma fonte externa.
Existem dois decodificadores Stereo usados:

1. um decoder BTSC DBX stereo/SAP (MSP34X5 na posição 7831) para os aparelhos mais específicos e
2. um decodificador BTSC non-DBX stereo (TDA 9853 na posição 7861) para um aparelho BTSC mais economico.

A saída é enviada ao amplificador de áudio (AN7522 na posição 7901). O nível de volume é controlado neste IC (pino 9) por uma linha de controle (VolumeMute) do microprocessador. O sinal áudio de 7901 é então enviado ao alto falante/ painel de saída de fone de ouvido .

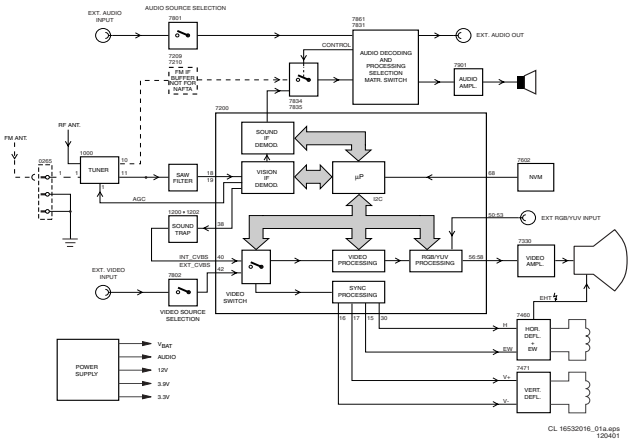


Figura 9-3

9.2.2 Mono

Em aparelhos mono, o sinal vai via filtro SAW (posição 1002), ao demodulador áudio do UOC IC 7200. A saída de áudio no pino 48 vai, via o circuito smart sound (7941 para graves e 7942 para agudos) e via buffer 7943, ao amplificador de áudio (AN7523 na posição 7902).
O nível de volume é controlado neste IC (pino 9) por uma linha de controle 'VolumeMute' do microprocessador.
O sinal áudio do IC 7902 é então enviado ao alto falante / painel de saída de fone de ouvido.

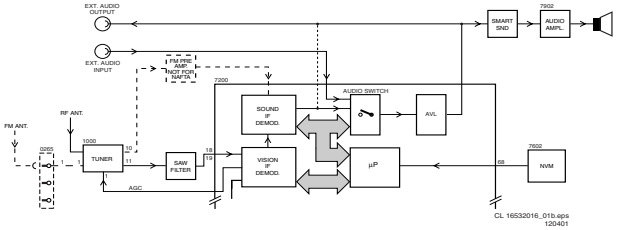


Figura 9-4

9.3 Processamento do Sinal de Vídeo

9.3.1 Introdução

O caminho de Processamento do Sinal de Vídeo consiste das seguintes partes:

- Processamento do sinal de RF.
- Seleção de Fonte de vídeo.
- Demodulação de vídeo
- Processamento do sinal de Luminância / Croma.
- Controle RGB.
- Amplificador RGB

Os circuitos de processamento estão todos integrados no processador de TV UOC. Os componentes periféricos existem para a adaptação da aplicação selecionada. O barramento I^2C existe para controlar e definir os sinais.

9.3.2 Processamento do Sinal de RF

O sinal do RF vai ao tuner (pos. 1000), onde o sinal de FI de 45.75 MHz é desenvolvido e amplificado. O sinal de FI então sai do tuner no 11 para passar através do filtro SAW (pos. 1002). O sinal é então aplicado ao processador de FI do UOC (pos. 7200).
O AGC Tuner (Controle de Ganho Automático) reduzirá o ganho do tuner e assim a tensão de saída do tuner quando recebendo sinais de RF muito forte. Ajuste o AGC através do Modo de Ajuste de Serviço (SAM). O AGC do tuner começa a trabalhar quando a FI de vídeo alcança um determinado certa nível de entrada e ajustará este nível através do barramento I^2C. O sinal do AGC do tuner vai ao tuner (pino 1) via a saída de coletor aberta (pino 22) do UOC.
O IC também gera um sinal de Controle Automático de Frequência (AFC) que vai ao sistema de sintonia pelo barramento I^2C, para gerar a frequência correta quando necessária.
O sinal de vídeo composto demodulado está disponível no pino 38 e é então o reforçado pelo transistor 7201.

9.3.3 Seleção de Fonte de Vídeo

O Sinal de Vídeo Composto (CVBS) do buffer 7201 vai aos filtros armadilha da portadora de áudio (1200, 1201, ou 1202 dependendo do sistema utilizado) para remover o sinal áudio. O sinal então vai para pino 40 do IC 7200. O interruptor de entrada interno seleciona os seguintes sinais de entrada:

- Pino 40: Entrada CVBS terrestre
- Pino 42: entrada externa CVBS AV1
- Pino 44: entrada externa painel lateral CVBS I/O ou Luminância (Y) de AV2
- Pin 45: entrada externa de Croma (C) de AV2

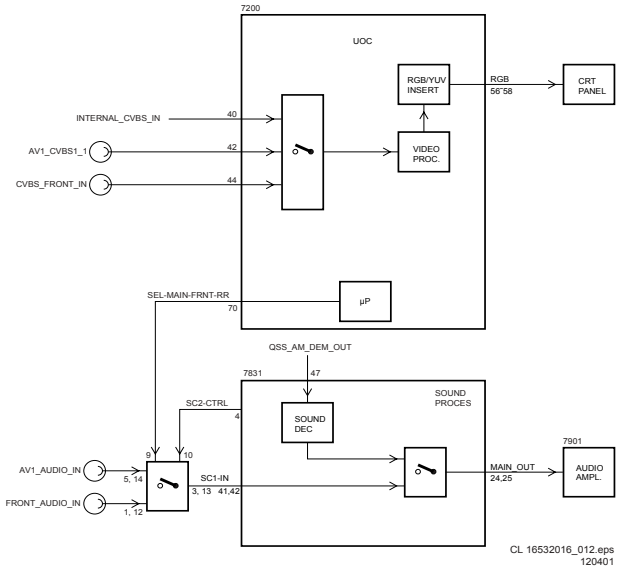


Figura 9-5

Uma vez que a fonte de sinal é selecionada, é realizada uma calibração do filtro de croma. A frequência do burst da sub-portadora de cor recebido é utilizada para isto. Correspondentemente, o filtro passa faixa de croma para processamento PAL/NTSC ou o filtro cloche para processamento SECAM é selecionado. O sinal de luminância (Y) selecionado é fornecido ao circuito de processamento de sincronismo vertical e horizontal e ao circuito de processamento de luminância. No bloco de processamento de luminância, o sinal de luminância vai ao filtro de armadilha de croma. Esta armadilha é chaveada para 'on' ou 'off' dependendo da detecção do burst de cor do circuito de calibração de croma.
O seção de retardo de correção de grupo pode ser mudada entre o BG e uma característica de retardo do grupo flat . Isto traz a vantagem que em receptores multi-padrão não há nenhum comprometimento na escolha do filtro SAW.

9.3.4 Demodulação de Vídeo

O circuito decodificador de cor detecta quando o sinal é PAL, NTSC ou SECAM. O resultado é mostrado ao gerenciador automático de sistemas. O decodificador PAL/NTSC tem um gerador de clock interno, que é ajustado à frequência

requerida usando um sinal de clock de 12MHz do oscilador de referência do microcontrolador / decodificador de teletexto.
A linha de atraso de banda-base é utilizada para obter uma boa supressão de efeitos de sobreposição de cor.
O sinal Y e as saídas de linha de atraso U e V são aplicadas à seção de processamento de sinal de luminância / croma do processador do TV.

9.3.5 Processamento dos sinais de Luminância / Croma

A saída do separador de YUV é enviada ao interruptor interno de YUV , que chaveia entre a saída do separador de YUV ou o YUV externo (para DVD ou PIP) nos pinos 51-53. O pino 50 é a entrada do sinal de controle de inserção chamado 'FBL-1'. Quando este nível de sinal torna-se mais alto que 0.9 V (mas menos que 3 V), os sinais RGB nos pinos 51, 52 e 53 são inseridos dentro a imagem usando as chaves internas.
Também são implementados nesta parte alguns recursos de melhora de imagem:

- **Black stretch** Esta função corrige o nível preto dos sinais de entrada, que têm uma diferença entre o nível preto e o nível do blanking. A quantidade de extensão depende da diferença entre nível preto real e o nível de sinal da parte mais escura do sinal de vídeo que está sendo reproduzido. Isto é detectado por meio de um capacitor interno.
- **White stretch** Esta função adapta a característica transferida do amplificador de luminância de uma forma não-linear dependendo do conteúdo de médio do sinal do luminância da figura. Ele opera de tal forma que o máximo ganho é obtido quando é recebido um sinal com um nível de vídeo mais baixo. Para imagens brilhantes, a função não é ativada.
- **Correção Dinâmica do Tom de Pele** Este circuito corrige (instantaneamente e localmente) o matiz daquelas cores que estão localizadas na área de UV que combina com o tom de pele. A correção é dependente da luminância, saturação e da distância ao eixo preferido.

O sinal do YUV é então alimentado ao circuito de matriz de cor, que o converte nos sinais R, G e B.
O sinal OSD/TXT do microprocessador é misturado com o sinal principal neste ponto, antes de sair para o painel CRT (pinos 56, 57 e 58).

9.3.6 Controle RGB

O circuito de controle RGB habilita o ajuste dos parâmetros de contraste, brilho e saturação da imagem, usando uma combinação dos menus do usuário e o controle remoto. Adicionalmente controle automático de ganho para os sinais RGB através da estabilização do cut-off é alcançado neste bloco funcional para obter um bias preciso do tubo de imagem. Por isso este bloco insere o ponto de cut-off medindo os pulsos dentro dos sinais RGB durante o período do retraço vertical.

Os seguintes controles adicionais são usados:

- **Loop de calibração de corrente de Preto** Por causa do circuito de estabilização de corrente preto de 2-pontos, ambos, o nível preto e a amplitude dos sinais de saída RGB dependem das características do driver do tubo de imagem. O sistema checa se as medidas de corrente de retorno estão dentro dos padrões, e adaptam o nível de saída e o ganho do circuito quando necessário. Depois do loop de estabilização, o sinais drive de RGB são ligados. O sistema de nível preto de 2-pontos adapta a tensão do driver para cada catodo de tal forma que as duas medições de corrente tenham o valor correto. Isto é feito com a medição pulso durante o quadro de flyback. Durante o primeiro quadro, três pulsos com uma corrente de 8 µA são gerados ajustar a tensão de cut-off. Durante o segundo quadro, três pulsos com uma corrente de 20 µA são gerados ajustar o 'drive de branco'. Isto tem como consequência, que uma mudança no ganho do estágio de saída será compensada por uma mudança no ganho do circuito de controle RGB. O pino 55 (BLKIN) do UOC é utilizado como a entrada de realimentação do painel do CRT.
- **Blue stretch** Esta função aumenta a temperatura de cor das cenas brilhantes (amplitudes que excedem um valor de 80% da amplitude nominal). Este efeito é obtido diminuindo o pequeno ganho dos sinais vermelho e verde, que excedem este nível de 80%.
- **Limitador de corrente de feixe** Um circuito limitador de corrente de feixe dentro do UOC trata do controle do contraste e brilho dos sinais RGB. Isto previne que o CRT seja sobrecarregado, o que poderia causar sério prejuízo no estágio de saída de linha. A referência utilizada para este propósito é a tensão DC no pino54 (BLCIN) do processador de TV. A redução no contraste e brilho dos sinais de saída RGB é portanto proporcional à tensão presente neste pino. A redução do contraste começa quando a tensão no pino 54 está abaixo de 2.8 V. Redução de Brilho começa quando o a tensão no pino 54 é menor que 1.7 V. A tensão no pino 54 está normalmente em3.3 V (limitador não ativo). Durante o período desligado, o circuito de controle corrente de preto gera uma corrente de feixe fixa de 1 mA. Esta corrente assegura que o capacitancia do tubo imagem está descarregada. Durante o período desligado, a deflexão vertical é colocada em uma posição de over-scan, de modo que a descarga não é visível na tela.

9.3.7 Amplificador RGB

Das saídas 56, 57 e 58 do IC 7200, os sinais RGB são aplicados ao amplifier de saída integrado (7330) no painel do CRT. Através das saídas 7, 8 e 9 os catodos do tubo de imagem são alimentados.
A tensão de alimentação do amplificador é +200 V e é derivada do estágio de saída de linha.

9.4 Sincronismo

Na parte D interior ao IC7200 os pulsos do sincronismos horizontal e vertical são separados. Esses sinais 'H' 'V' são sicronisados com o sinal CVBS de entrada. Eles são então enviados aos circuitos drivers H- e V- e ao circuito OSD/TXT para sincronização do OSD e da informação de Teletexto (CC).

9.5 Deflexão

9.5.1 Drive Horizontal

O sinal drive horizontal é obtido de um VCO interno, que está rodando com duas vezes a frequência de linha. Esta frequência é dividida por dois, para travar o primeiro loop de controle ao sinal de entrada.
Quando o IC é chaveado para 'on', o sinal 'Hdrive' é suprimido até que a frequência esteja correta.
O sinal 'Hdrive' está disponível no pino 30. O sinal 'Hflybk' é enviado ao pino 31 para travar em fase o oscilador horizontal, de modo que Q7462 não pode mudar para 'on' durante o tempo do flyback.
O sinal 'EWdrive' para o circuito E/W (se presente) está disponível no pino 15, onde aciona o transistor 7400 para fazer correções de linearidade no drive horizontal.

Quando o aparelho é ligado, o a tensão +8V vai para o pino 9 do IC 7200. O drive horizontal começa em um modo de início soft. Ele começa com um tempoT_{ON} muito curto no transistor de saída horizontal. O T_{OFF} do transistor é idêntico ao tempo em operação normal. A frequência de início durante o tempo de On é portanto 2 vezes mais alta que o valor normal. O tempo de 'on' é lentamente aumentado ao valor nominal em 1175 ms. Quando o valor nominal é alcançado, o PLL é

travado de tal forma que apenas pequenas correções de fase são necessárias.

A linha 'EHTinformation' no pino 11 é utilizado como uma proteção de Raios-X. Quando esta proteção está ativada (quando a tensão excede 6 V), o drive horizontal (pino 30) é imediatamente 'desligado' . Se o 'H-drive' está parado, o pino 11 tornará-se baixo outra vez. Agora o drive horizontal ligado novamente através do procedimento de início lento.
A linha 'EHTinformation' (Aquadag) é também realimentada para o pino 54 do UOC (IC 7200) , para ajustar o nível de imagem para compensar as mudanças na corrente de feixe.

A tensão de filamento é monitorada para 'sem' tensão ou tensão 'excessiva'. Esta tensão é retificada pelo diodo 6447 e alimentada ao emissor do transistor 7443. Se esta tensão vai acima 6.8 V, o transistor 7443 conduz, fazendo com que a linha 'EHT0' vá para 'high'. Isto imediatamente desliga o drive horizontal (pino30) através do procedimento de parada lenta .

O sinal drive horizontal sai do IC7200 no pino 30 e vai para o transistor drive horizontal7462. O sinal é amplificado e acoplado ao circuito base do transistor de saída horizontal 7460. Este acionará o transformador de saída de linha (LOT) e os circuito associados. O LOT fornece alta tensão extra (EHT), a tensão VG2 e as tensões de foco e de filamento para CRT, enquanto o circuito de saída de a bobina de deflexão horizontal.

9.5.2 Drive Vertical

Um circuito divisor faz a sincronização vertical. O gerador de rampa vertical necessita de um resistor externo (R3245, pino 20) e um capacitor (C2244, pino 21). Uma saída diferencial está disponível nos pinos 16 e 17, que estão acopladas em DC com o estágio de saída vertical.
Durante a inserção de sinais RGB, a máxima frequência vertical é aumentada para 72 Hz de modo que o circuito pode também sincronizar sinais com uma frequência vertical mais alta como a de VGA.
Para evitar danos ao tubo de imagem quando a deflexão vertical falha, a proteção de saída é enviada à entrada de um limitador de corrente de feixe. Quando uma falha é detectada, as saídas RGB são desligadas. Quando nenhum estágio de saída do deflexão vertical estáconectado, este circuito de proteção também vai desligar os sinais de saída

Esses sinais 'V_DRIVE+' e 'V_DRIVE-' são aplicados aos pinos de entrada 1 e 2 do IC 7471 (amplificador de deflexão vertical). Essas são entradas diferenciais de tensão. Como o dispositivo de driver (IC 7200) entrega correntes de saída, R3474 e R3475 as convertem para tensão. A tensão diferencial de entrada é comparada com a tensão medida através do resistor R3471 fornecendo a informação de realimentação interna. A tensão através deste resistor é proporcional à corrente de saída, que está disponível nos pinos 4 e 7 onde elas chegam à bobina de deflexão vertical(conector 0222) em oposição de fase.
IC 7471 é alimentado por +13 V. A tensão vertical do flyback é determinada por uma tensão externa no pino 6 (VlotAux+50V). Esta tensão está quase totalmente disponível como tensão de flyback através da bobina, isto é possível devido à ausência de um capacitor de acoplamento (que não é necessário devido, a configuração em 'ponte').

9.6 Fonte de Alimentação

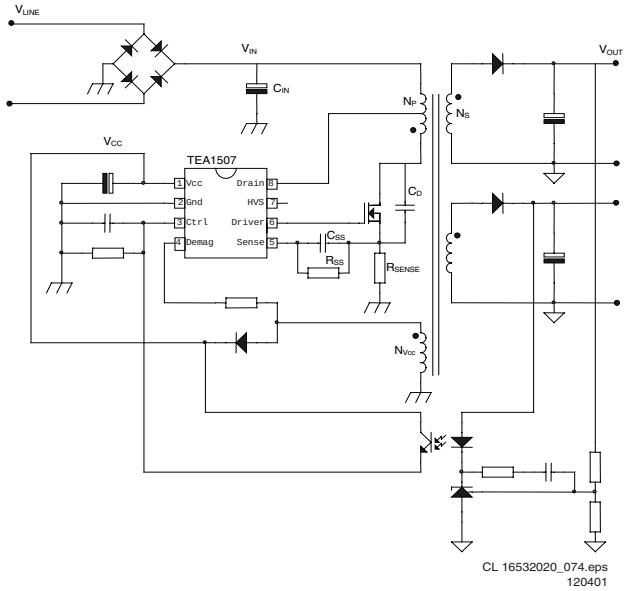


Figura 9-6

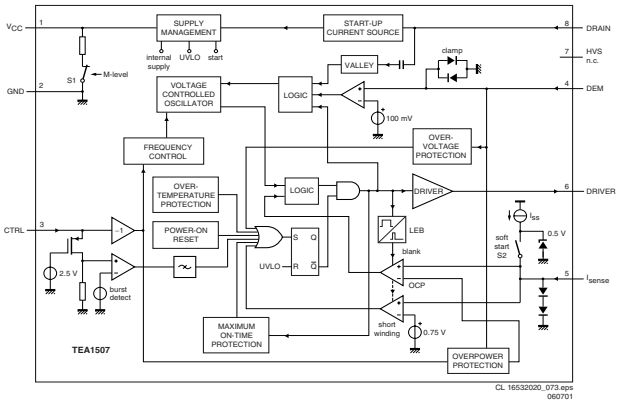


Figura 9-7

9.6.1 Introdução

A alimentação é conseguida através de uma fonte chaveada (SMPS). A frequência de operação varia com a carga de circuito. Este comportamento 'Quasi-ressonante Flyback' tem alguns benefícios importantes comparados a um conversor de flyback com frequência fixa. A eficiência pode ser melhorada em até 90%, o que resulta em abaixo consumo de energia. Além disso a fonte trabalha fria e a segurança é melhorada.
A fonte começa operando quando uma tensão DC sai da ponte retificadora através T5520, R3532 para o pino 8. A tensão de operação para o circuito driver é também retirada do lado 'quente' deste transformador.
O IC regulador chaveador 7520 começa a chavear o FET 'on' e 'off', para controlar o fluxo corrente através do enrolamento primário do transformador 5520. A energia armazenada no enrolamento primário durante o tempo 'on' é entregue ao enrolamento secundário durante o tempo de 'off '.
A linha 'MainSupply' é a tensão de referência para a fonte de alimentação. Ela é amostrada pelos resistores 3543 e 3544 e enviada à entrada do regulador 7540 / 6540. Este regulador alimenta opto-acoplador de realimentação 7515 para ajustar a tensão de controle de realimentação no pino 3 de 7520.
A fonte neste aparelho está ligada sempre que ele estiver conectado à ede elétrica.

Tensões Derivadas

The voltages supplied by the secondary windings of T5520 are:

- 'MainAux' for the audio circuit (voltage depends on set execution, see table below),
- 3.3 V e 3.9 V para o microprocessador e
- 'MainSupply' para a saída horizontal (esta tensão depende do tipo de aparelho, veja tabela abaixo)

Outras tensões de alimentação são fornecidas pelo LOT. Ele fornece+50 V (apenas para aparelhos de tela grandes), +13 V, +8 V, +5 V e uma fonte de+200V para o driver de vídeo. As tensões secundárias do LOT são monitoradas pelas linhas 'EHTinformation'. Essas linhas são enviadas ao processador de vídeo de UOC IC 7200 nos pinos 11 e 34.
Este circuito deligará o drive horizontal no caso de sobre-tensão ou rcorrente de feixe excessiva.

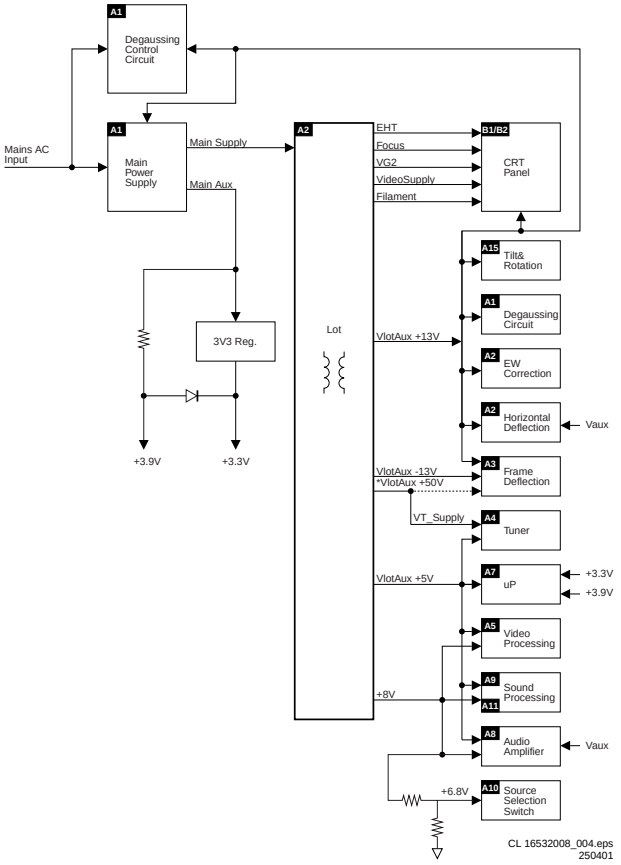


Figura 9-8

Power supply voltages				
Screen Size	Voltage name	Measuring point	Value	Remark
14", 15RF, 17", 20", 21"	MainSupply	P6 (C2561)	95 V	
	MainAux	P5 (C2564)	11 V	Stereo 2x3 W and Mono 1x2 W, 3 W, 4 W
			10 V	Stereo 2x1 W and Mono 1x1 W
All others	MainSupply	P6 (C2561)	130 V	21/25/29RF and 25/27/32/35V
			143 V	25/28/29SF, 25/28BLD, 25/28BLS, 28/32WS, 24/28BLDWS & BLSWS
	MainAux	P5 (C2564)	12 V	Stereo 2x1 W, 3 W, 5 W
			10 V	Mono 1x1 W

CL 16532020_076.eps
110401

Figura 9-9

Desmagnetização

Quando o aparelho é ligado o relé de desmagnetização1515 é imediatamente ativado com a condução do transistor 7580. Devido contante de tempo RC de R3580 e C2580, isto durará por 3 ou 4 segundos antes que o transistor 7580 sejá cortado.

9.6.2 Funcionamento Básico

Para uma compreensão clara do comportamento Quasi-ressonante, é possível explicá-lo por um diagrama de circuito simplificado (veja figura abaixo). Neste diagrama de circuito, o lado secundário é transferido ao lado primário e o transformador é trocado por uma indutância L_P. C_D é a capacitância total, incluindo o capacitor ressonanteC_R, capacitor de saída parasitária C_{OSS} do MOSFET e a capacitância do enrolamento C_W do transformador. A relação de espiras do transformador é representada por n (N_P/N_S).

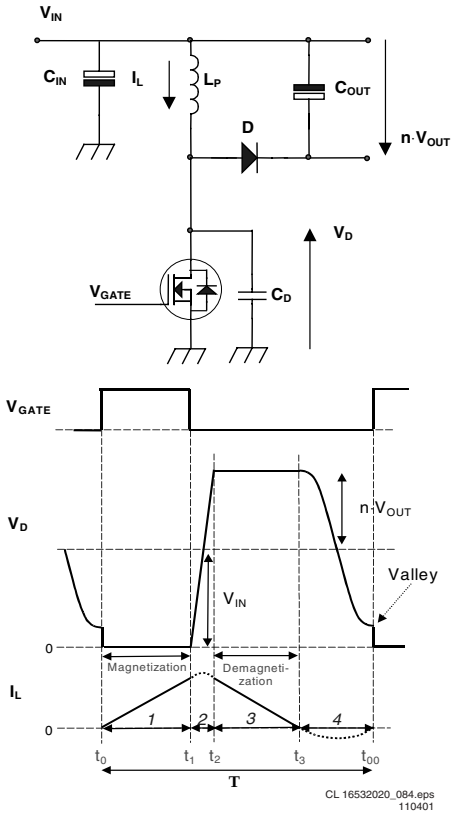


Figura 9-10

No modo Quasi-ressonante cada período pode ser dividido em quatro intervalos de tempo diferentes, na ordem cronológica:

- Intervalo 1: t0 < t < t1 golpe primário no começo do primeiro intervalo, o MOSFET é ligado 'on' e a energia é armazenada na indutância primária (magnetização). No fim, o MOSFET é desligado 'off' e o segundo intervalo começa.
- Intervalo 2: t1 < t < t2 tempo de comutação. No segundo intervalo, o dreno de tensão vai subir de quase zero a $V_{IN}+n\bullet(V_{OUT}+V_F)$. V_F é a queda de tensão direta sobre o diodo que será omitida das equações de agora em diante. A corrente mudará sua derivação positiva, correspondente a V_{IN}/L_P, para a derivação negativa, correspondendo a $-n\bullet V_{OUT}/L_P$.
- Intervalo 3: t2 < t < t3 golpe secundário. No terceiro intervalo, a energia armazenada é transferida à saída, assim o diode começa conduzir e a corrente indutiva I_L vai cair.Em outras palavras, o transformador é desmagnetizado. Quando a corrente indutiva tem torna-se zero, o próximo intervalo começa.
- Intervalo 4: t3 < t < t00 tempo de ressonância. No quarto intervalo, a energia armazenada no capacitor de dreno C_D vai começar a ressonar com a indutância L_P. As formas de onda da tensão e da corrente são senoidais. A tensão de dreno vai cair de $V_{IN}+n\bullet V_{OUT}$ to $V_{IN}-n\bullet V_{OUT}$.

Comportamento da Frequência

A frequência no modo QR é determinada pelo estágio de potência e não é influenciado pelo controlador (parâmetros

importantes são L_P e C_D). A frequência varia com a tensão de entrada V_{IN} e com a potência de saída P_{OUT}. Se potência requerida de saída aumenta, mais energia deve ser armazenada no transformador. Isto leva à tempo de magnetização mais longo t_{PRIM} e o tempo de desmagnetização t_{SEC} diminuirá a frequência. Veja as características de frequência versus potência de saída. A característica de frequência não está unicamente ligada à potência de saída, mas também é dependente da tensão de entrada. quanto mais alta a tensão de entrada, menor o t_{PRIM}, então maior será a frequência.

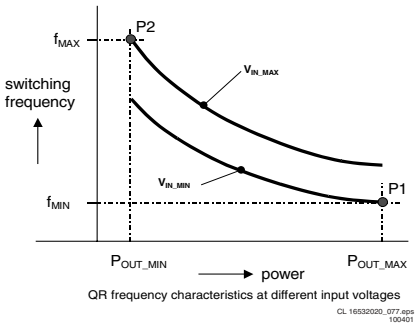


Figura 9-11

O Ponto P1 é a mínima frequência f_{MIN} que ocorre na mínima tensão de entrada de especificado e máxima saída potência requerida pela aplicação. Certamente a frequência mínima deve ser escolhida acima do limite audível (>20 kHz).

Sequência de Inicialização

Quando a tensão AC retificada V_{IN} (via derivação central conectada ao pino 8) alcança o nível de operação dependente da fonte (Mlevel: entre 60 e 100 V), o 'chaveamento Mlevel' interno estará aberto e a fonte de corrente de inicialização está habilitada a carregar o capacitor C2521 no pino V_{CC} com mostrado abaixo.

O chaveamento 'soft start' é fechado quando o V_{CC} alcançar o nível de 7 V e o capacitor 'soft start' C_{SS} (C2522, entre o pino 5 e o resistor R3526), estiver carregado com 0.5 V.

Uma vez que o capacitor de V_{CC} estiver carregado com a tensão de inicialização $V_{CC\text{-}start}$ (11 V), o IC começa a acionar o MOSFET. Ambas as fontes de corrente interna são desligadas após alcançar esta tensão de inicialização. O resistor R_{SS} (3524)descarregará o capacitor 'soft start', de forma que o pico de corrente caia devagar. into é feito para prevenir 'vibração do transformador'.

Durante a inicialização, o capacitor V_{CC} estará descarregado até o momento que o enrolamento primário auxiliar assuma esta tensão.

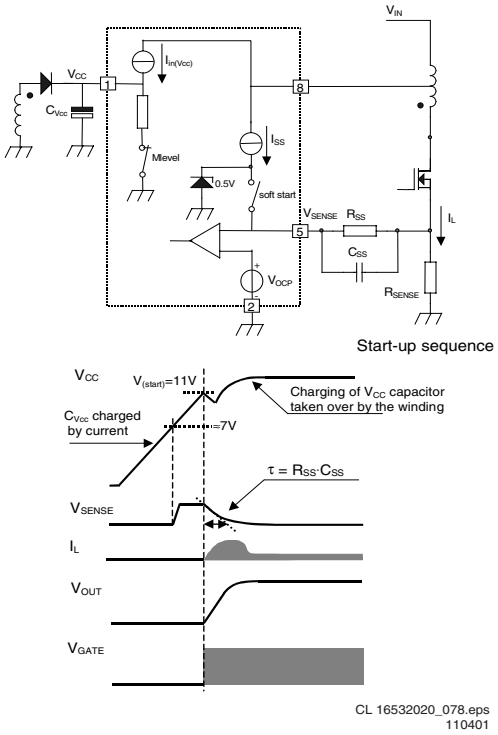


Figura 9-12

No momento em que a tensão no pino1 cai abaixo do nível de 'sub tensão de trava' (UVLO = ± 9 V), o IC irá parar de chavear e entrará na reinicialização segura da tensão principal retificada.

Operação

A fonte pode funcionar em três modos diferentes dependendo da potência de saída:

- Modo Quasi-ressonante (QR). O modo QR, descrito acima, é utilizado durante operação normal. Ele dá uma alta eficiencia.
- Modo de Redução de Frequência (FR). O modo FR (também chamado modo VCO) é implementado para diminuir as perdas de chaveamento com saída de baixa carga. Desta Forma a eficiência em potências de saída baixas é aumentada, o que permite um consumo de energia menor que 3 W durante stand-by. A tensão no pino 3 (Ctrl) determina quando a redução de frequência começa. Uma tensão Ctrl externa de 1.425 V corresponde a um nível interno de VCO de 75 mV. Este nível fixo do VCO é chamado $V_{VCO,de\ início}$. A frequência será reduzida em relação a tensão de VCO entre 75 mV e 50 mV (em níveis maiores que 75 mV, tensão Ctrl < 1.425V, o oscilador trabalhará na máxima frequência f_{oscH} = 175 kHz tipicamente). Em 50 mV ($V_{VCO,max}$) a frequência para o nível mínimo de 6 kHz. o vale de chaveamento ainda está ativo neste modo.
- Modo de Frequência Mínima (MinF). Nos niveis de VCO abaixo 50 mV, a frequência mínima permanecerá em 6 kHz, que é chamado o modo do MinF. Por causa desta baixa frequência, é possível trabalhar com cargas muito baixas sem ter qualquer problema regulação de saída .

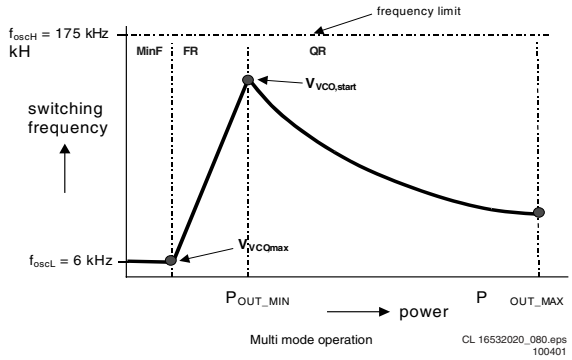


Figura 9-13

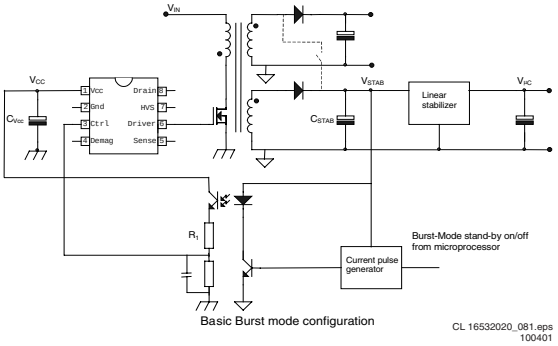


Figura 9-14

Modo de Reinicialização Segura
Este modo é introduzido para prevenir que os componentes sejam destruídos durante condições de falha do sistema. Ele também é utilizado no modo burst. O modo de reinicialização segura irá funcionar se acionado por uma das seguintes funções:

- Proteção de sobre-tensão,
- Proteção de curto no enrolamento,
- Proteção Máxima 'On time',
- V_{CC} alcançando o nível UVLO (durante uma sobrecarga),
- Detecção de um pulso no modo burst,
- Proteção de alta temperatura.

Quando entrando no modo seguro de reinicialização, o drive de saída é imediatamente desabilitado e travado. O enrolamento V_{CC} não carregará mais o capacitor V_{CC} e a tensão V_{CC} cairá até que UVLO seja alcançado. Para recarregar o capacitor V_{CC} a fonte de corrente interna ($I_{(restart)(VCC)}$) será ligada para iniciar uma nova sequencia de inicialização como descrito anteriormente. Este modo seguro de reinicialização persistirá até que o controlador não detecte nenhuma falha ou bursts.

Standby
O aparelho vai para stand-by nos seguintes casos:

- após o pressionamento da tecla ‘standby’ no controle remoto.
- Quando o aparelho está no modo de proteção.

Em Standby, a fonte trabalha no modo ‘burst’.
O modo Burst pode ser utilizado para reduzir o consumo de energia abaixo 1 W em stand-by. Durante este modo, o controlador é ativo (gerando pulsos de gate) por somente um tempo curto e por um tempo mais longo no estado inativo esperando o próximo ciclo de burst.
No período ativo a energia é transferida ao secundário e é armazenada no capacitor buffer C_{STAB} em frente ao estabilizador linear (veja figura baixo). Durante o período inativo, a carga (ex. microprocessador) descarrega este capacitor. Neste modo, o controlador usa o modo seguro de reinicialização .

O sistema entra no modo de burst de standby quando o microprocessor ativa a linha 'Stdby_con'. Quando esta linha está em nível alto, a base de Q7541 vai a nível alto. Isto é acionado pela corrente de coletor de Q7542. Quando Q7541 é ligado, o opto-acoplador (7515) é ativado, enviando um grande sinal de corrente para o pino 3 (Ctrl). Em resposta a este sinal, o IC pára de chavear e entra em um modo 'hiccup'. Este sinal de ativação de burst deveria estar presente por um periodo mais longo que o 'burst blank' (tipicamente 30 µs): o tempo do blanking previne o acionamento por falso burst devido aos picos na rede.
A operação do modo burst de standby continua até que o microcontrolador coloca o sinal 'Stdby_con' em nível baixo outra vez. A base de Q7541 é incapaz para ir a nível alto, assim não pode entrar em 'on'. Isto desabilita o modo de burst. O sistema então entra na seqüência de inicialização e começa o comportamento normal de chaveamento.

Para uma descrição mais detalhada de um ciclo de burst, três intervalos do tempo são definidos:

- t1: Descarga de V_{CC} quando o gate do drive é ativado durante o primeiro intervalo, a eneregia é transferida, o que resulta numa rampa na tensão de saída (V_{STAB}) na frente do stabilizador. Quando energia suficiente é armazenada no capacitor, o IC será 'desligado' por um pulso corrente gerado no lado secundário. Este pulso é transferido ao lado primário via opto-acoplador. O controlador desabilitará o driver de saída (modo de reinicialização segura) quando o pulso corrente alcança um patamar de 16 mA no pino do Ctrl. Um resistor R_1 (R3519) é colocado em série com o opto-acoplador, para limitar a corrente no pino Ctrl. Enquanto Isso o capacitor V_{CC} é descarregado mas tem que ficar acima de V_{UVLO} .
- t2: Descarga de V_{CC} quando o gate do drive está inativo durante o segundo intervalo, the V_{CC} é descarregado para V_{UVLO}. A tensão de saída vai cair dependendo da carga.
- t3: Carga de V_{CC} quando o gate do drive está inativo, o terceiro intervalo começa quando UVLO é alcançado. A fonte interna de corrente carrega o capacitor V_{CC} (o capacitor soft start também é recarregado). Uma vez que o capacitor V_{CC} é carregado com a tensão de inicialização, o driver é ativado e um novo ciclo de burst é iniciado.

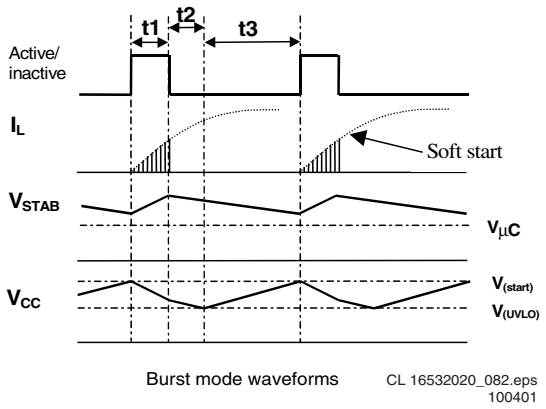


Figura 9-15

9.6.3 Eventos de Proteção

O IC 7520 da fonte tem as seguintes funções de proteção:

Sensor de Desmagnetização
Este recurso garante a operação do modo condução descontinuada em qualquer situação. O oscilador não começará um novo golpe primário até que o golpe secundário tenha terminado. Isto serve para assegurar que o FET 7521 não ligará até que a demagnetização do transformador 5520 esteja completa. A função é um recurso de proteção adicional contra:

- saturação do transformador,
- danos aos componentes durante a inicialização,
- uma sobrecarga na saída.

O sensor desmagnetizador é realizado por um circuito interno que vigia a tensão (Vdemag) no pino 4 que está conectado ao enrolamento V_{CC} pelo resistor R_1 (R3522).A Figura baixo mostra o circuito e as formas de onda ideais através deste enrolamento.

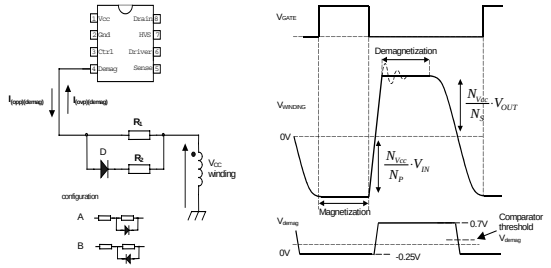


Figura 9-16

Proteção de Sobre-Tensão
A Proteção de sobre-tensão assegura que a tensão de saída permanecerá abaixo de um nível ajustável. Ela trabalha monitorando a tensão auxiliar pelo fluxo de corrente no pino 4(DEM) durante o golpe secundário. Este tensão é uma réplica clara da tensão de saída. Qualquer pico de tensão é atenuado por um filtro interno.
Se a tensão de saída excede o nível do OVP, o circuito de OVP desliga o MOSFET potência.
Em seguida, o controlador espera até o nível 'trava de sob-tensão' (UVLO = ± 9 V) seja alcançado no pino 1 (V_{CC}). Isto é seguido por um ciclo de reinicialização segura, depois cada chaveamento começa outra vez. Este processo é repetido enquanto a condição OVP existe. A tensão de saída na qual o OVP funciona, é ajustada pelo resistor desmagnetizador R3522.

Proteção de sobre-corrente
O circuito de proteção interno do OCP limita a tensão 'sensora' no pino 5 a um nível interno.

Proteção de sobre-potência
Durante o golpe primário, a tensão de entrada AC retificada é medida para monitorar a corrente drenada no pino 4 (DEM). Esta corrente é dependente da tensão no pino 9 do transformador 5520 e do valor de R3522. A informação corrente é utilizada para ajustar o pico de corrente drenada , que é medida no pino I_{SENSE}.

Proteção de curto no enrolamento
Se a tensão 'sensora' no pino 5 excede a tensão de proteção de curto no enrolamento (0.75 V), o conversor parará de chavear. Uma Vez que V_{CC} cai baixo do nível de UVLO, o capacitor C2521 é recarregado e a fonte começará outra vez. Esta ciclo será repetido até que o circuito curto seja removido (modo de reinicialização segura). A proteção de curto no enrolamento também protegerá em caso de um diodo secundário entrar em curto- circuito.
Este circuito de proteção é ativado após o tempo de Blanking líder (LEB).

Tempo de LEB
O tempo LEB (Blanking Líder) tempo é um atraso fixado internamente, prevenindo o acionamento falso do comparator devido ao picos de corrente. Este atraso determina o mínimo tempo de 'on' do controlador.

Proteção de alta temperatura
Quando a temperatura de junção excede a temperatura do desligamento termal (típico. 140º C), o IC desabilitará o driver. Quando a tensão V_{CC} cai para UVLO, o capacitor V_{CC} será recarregado para o nível $V_{(start)}$. Se a temperatura ainda estiver muito alta, a tensão V_{CC} cairá outra vez ao nível do UVLO (modo de reinicialização segura). Este modo persistirá até que a temperatura de junção caia tipicamente 8 graus abaixo da temperatura de desligamento.

Nível de habilitação de operação dependente da fonte
Para prevenir que a fonte comece a trabalhar com uma baixa tensão de entrada, o que pode causar um ruído audível, uma detecção principal é implementada (Mlevel). Esta detecção é fornecida através do pino 8, que detecta a mínima tensão de inicialização entre 60 e 100 V. Como mencionado previamente , o controlador é habilitado entre 60 e 100 V.
Uma vantagem adicional desta função é a proteção contra o mal contato do capacitor buffer (C_{IN}). Neste caso, fonte não será capaz de inicializar porque o capacitor V_{CC} não estará carregado com a tensão de inicialização.

9.7 Controle

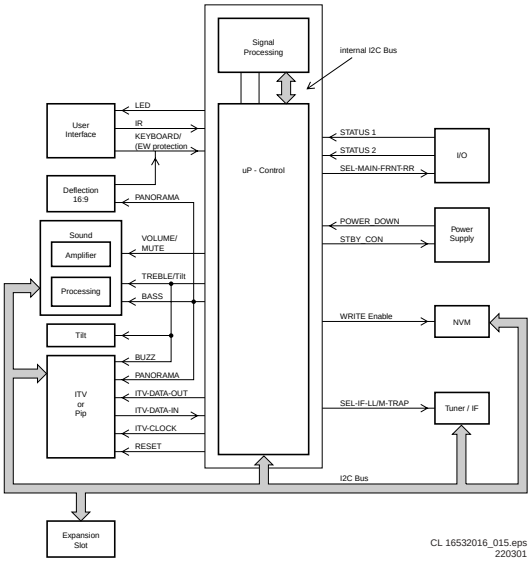


Figura 9-17

9.7.1 Introduction

O microprocessor do UOC, tem o controle completo e a função de teletexto internamente. Menu do Usuário, Modo Padrão de Serviço, Modo de Ajuste de Serviço e Modo de Serviço ao Cliente são gerados pelo µP. Comunicação para outro ICs é feito através do barramento I^2C.

9.7.2 I^2C-Bus

O sistema de controle principal, que consiste do microprocessor do UOC (7200), é ligado aos dispositivos externos (tuner, NVM, MSP, etc) por meio do barramento I^2C. Um barramento interno I^2C é utilizado para controlar outras funções de processamento de sinal, como processamento de vídeo, FI de som, FI de vídeo, sincronismo, etc.

9.7.3 Interface do Usuário

O L01 usa um controle remoto com protocolo RC5. O sinal de entrada é enviado ao pino 67 do UOC.

O teclado 'Top Control' , conectado ao pino 80 do UOC, pode também controlar o aparelho. O Reconhecimento das teclas é feito através de um divisor de tensão.

A Led frontal (6691) é conectada a uma linha de controle saída do microprocessador (pino 5). Ele é ativado para fornecer a informação ao usuário se o aparelho está ou não funcionando corretamente (ex. respondendo ao controle remoto, operação normal (apenas USA) ou condição de falha)

9.7.4 Seleção de entrada e saída

Para o controle das seleções de entrada e de saída, há três linhas:

- **STATUS1** Este sinal fornece a informação ao microprocessador onde há um sinal de vídeo disponível na porta de entrada e saída AV SCART1 (só para Europa). Este sinal não está conectado nos aparelhos da NAFTA.
- **STATUS2** Este sinal fornece informação ao microprocessor de onde existe um sinal de vídeo disponível na porta de entrada e saída AV SCART2 (somente Europa). Para conjuntos com uma entrada SVHS ele fornece a informação adicional se uma fonteY/C ou CVBS está presente. A presença de uma fonte externa Y/C deixa esta linha em nível 'alto' enquanto uma fonte CVBS deixa esta linha em nível 'baixo'.
- **SEL-MAIN-FRNT-RR** Este é o sinal de controle de seleção de fonte do microprocessor. Esta linha de controle está sob o controle do usuário ou pode ser ativada por outras duas linhas de controle.

9.7.5 Controle da Fonte de Alimentação

A parte do microprocessor é alimentada com 3.3 V e 3.9 V ambas derivadas da tensão 'MainAux' através de um estabilizador de 3V3 (7560) e um diodo.
Dois sinais são usados para controlar a fonte de alimentação:

- **Stdby_con** Este sinal é gerado pelo microprocessador quando ocorre uma sobre-corrente na linha 'MainAux'. Isto é feito para habilitar a fonte no modo burst de standby, e para habilitar este modo durante a proteção. Este sinal é 'baixo' sob condições de operação normais e vai para 'alto' (3.3 V) nas condições de 'standby' e 'falhas' .
- **POWER_DOWN** Este sinal é gerado pela ofonte de alimentação. Sob condições de operação normais este sinal está 'alto' (3.3 V). Durante modo o 'standby' , este sinal é um trem de pulso de approx. 10 Hz e um 'alto' com duração de 5 ms. Isto é utilizado para dar informação ao UOC sobre a condição de falha na alimentação do amplificador de Áudio. Esta informação é gerada monitorando a corrente na linha 'MainAux' (usando a queda de tensão em R3564 como gatilho para Q7562). Este sinal vai a nível 'baixo' quando a corrente DC na linha 'MainAux' excede 1.6 - 2.0A. Isto está também utilizado para dar um aviso antecipado ao UOC sobre uma falha de força. Então a informação é utilizada para dar o mute no amplificador de som para prevenir um estalo do desligamento.

9.7.6 Eventos de Proteção

Vários eventos de proteção são controlados pelo UOC:

- **Proteção BC**, para proteger o tubo de imagem de uma corrente de feixe muito alta. O UOC tem a capacidade de medir o nível de corrente durante o flyback vertical. Assim se por alguma razão o circuito do CRT está comproblemas (ex. alta corrente de feixe), a corrente de preto normal está fora da faixa de 75 µA, e o UOC vai mandar a fonte desligar. Entretanto, esta é uma situação de alta corrente de feixe, a tela da TV ficará branca brilhante antes do aparelho desligar.
- , para checar se todos os ICs I^2C estão funcionando.

No casode uma destas proteções ser ativada, o conjunto irá para 'standby'.

Os Leds de On e Stand-by são controlados pelo UOC.

9.8 Lista de Abreviações

2CS	2 Portadora (ou canal) Stereo
ACI	Instalação de Canal Automática: algoritmo que instala o TV diretamente da rede emissoras a cabo por meios de uma página TXT predefinida
ADC	Conversor Analógico para Digital
AFC	Controle Automático de Frequência: sinalde controle utilizado para sintonizar a frequência correta
AFT	Sintonia fina Automática
AGC	Controle Automático de Ganho: algoritmo que controla a entrada de vídeo
AM	Modulação em Amplitude
AP	Asia do Pacifico
AR	Relação de Aspecto: 4 por 3 ou 16 por 9
ATS	Sistema de Sintonia Automática
AV	Audio Video Externo
AVL	Nível Automatico de Volume
BC-PROT	Proteção de Corrente de Feixe
BCL	Limitador de Corrente de Feixe
B/G	Sistema de TV momocromático. A distância da portadora de som é 5.5 MHz
BLC-INFORMATION	Informação de Corrente de preto
BTSC	Comite de Padrão deTransmissão de Televisão. Multiplex FM sistema de som estéreo, originário dos EUA usado por ex. em países LATAM e AP-NTSC
B-TXT	Teletexto azul
CC	Closed Caption
ComPair	Reparo auxiliado por computador
CRT	Tubo de imagem
CSM	Modo de Serviço do Cliente
CTI	Melhoria de trasiente de Cor
CVBS	vídeo composto
DAC	Coversor digital para analógico
DBE	Melhoria de Graves Dinâmicos: amplificação extra para baixas frequências
DBX	Expansor de Graves Dinâmico
D/K	Sistema de TV momocromático. A distância da portadora de som é 6.5 MHz
DFU	Diretizes de uso: descrição para o usuário final.
DNR	Redução de Ruído Dinâmico
DSP	Processamento de Sinal Digital
DST	Ferramenta de serviço para representantes: Controle remoto de serviço para representantes Ex. para entrar no modo de serviço
DVD	Disco Digital Versátil
EEPROM	Memória apenas de leitura programável e apagável elétricamente
EHT	Tensão Extra Alta
EHT-INFORMATION	Informção de Tensão Extra Alta
EU	Europa
EW	Leste Oeste, relacionado com a deflexão horizontal do aparelho
EXT	Externa (fonte), entrada do aparelho via SCART ou Cinch
FBL	Apagamento rápido: Sinal Dc que acompanha os sinais RGB
FILAMENT	Filamento do CRT
FLASH	Memória Flash
FM	Memória de campo
FM	Modulação em Frequência
HA	Aquisição Horizontal : pulso horizontal de sincronismo vindo do HIP
HFB	Pulso do Flyback Horizontal : Pulso de sincronismo horizontal mde um sinal grande de deflexão
HP	Fone de ouvido
Hue	Controle de fase de cor para NTSC (não é o mesmo que 'Tint')
I	Sistema de TV momocromático. A distância da portadora de som é 6 MHz
I2C	Barramento integrado IC
IF	Frequência Intermediária
IIC	Barramento integrado IC
Interlaced	Modo de exploração onde dois campos são utilizados para formar um quadro. Cada campo contem metade o número da quantia total de linhas. Os campos são escritos em "pares", causando trepidação da linha
ITV	Institutional TV
LATAM	America Latina
LED	Diodo emisor de luz
L/L'	Sistema de TV momocromático. A distância da portadora de som é 6,5 MHz
LNA	Amplificador de baixo ruído
LS	Tela Grande
LS	Alto falante
LSP	Painel de sinais grandes
M/N	Sistema de TV momocromático. A distância da portadora de som é 4,5 MHz
MSP	Processador de som multi padrão: Decodificador de som ITT
MUTE	Linha de mute
NC	Não conectado
NICAM	Multiplexação de áudio composto quase instantânea. Este é um sistema de áudio digital usado principalmente na Europa.
NTSC	Comite Nacional de Padrão de Televisão. Sistema de cor usado principalmente nos EUA e Japão. Portadora de cor NTSC M/N = 3.579545 MHz, NTSC 4.43 = 4.433619 MHz (esta é uma norma para VCr, não de transmissão via ar)
NVM	Memória Não volátil: IC que contém dados relativos ao TV Ex. ajustes
OB	Byte de Opção
OC	Circuito aberto
OSD	Display na tela
PAL	Linha de fases alternadas. Sistema de cor mais utilizado no oeste da Europa (portadora de cor= 4.433619 MHz) e américa do sul (portadora de cor PAL M = 3.575612 MHz e PAL N = 3.582056 MHz)
PCB	Placa de Circuito Impresso
PIP	Picture In Picture
PLL	Phase Locked Loop. Usado para sintonia de sistemas FST, o cliente pode ditar diretamente a frequência desejada
POR	Reset de inicialização
Exploração progressiva	Modo de exploração onde todas as linhas são exibidas em um quadro ao mesmo tempo, criando uma resolução vertical dupla.
PTP	Painel do tubo de imagem
RAM	Memória de acesso aleatório
RC	Controle remoto
RC5	Sistema de Controle Remoto 5
RGB	Vermelho verde azul
ROM	Memória apenas de leitura

SAM	Modo de Serviço de Ajuste
SAP	Segundo Programa de Áudio
SC	Sandcastle: pulso derivado dos sinais de sincronismo
S/C	Curto circuito
SCAVEM	Modulação de velocidade de varredura
SCL	Clock Serial
SDA	Dado Serial
SDM	Modo Padrão de Serviço
SECAM	SEequence Couleur Avec Memoire. Sistema de cor usado principalmente na França e na Europa do Leste. Portadora de cor= 4.406250 MHz e 4.250000 MHz
SIF	frequência Intermediária de Som
SS	Tela Pequena
STBY	Standby
SVHS	Super Video Home System
SW	Software
THD	Distoção Harmônica Total
TXT	Teletexto
µP	Microprocessador
UOC	One Chip Definitivo
VA	Aquisição Vertical
VBAT	Fonte de Alimentação Principal para o Estágio de Deflexão (mostly 141 V)
V-chip	Violence Chip
VCR	Gravador de Video Cassete
WYSIWYR	O que você vê é o que você ira gravar: Seleção de gravação que segue a imagem e o som principais
XTAL	Cristal de Quartzo
YC	Sinal de Luminância (Y) e Sinal Croma (C)

10. Lista electrônica de partes suplementares

CHASSIS L01.2L AB

ACESSÓRIOS

1096	4806 263 27013	Conversor 75-300/75
1986	3139 228 86560	Controle remoto RC19335005

PARTES MECÂNICAS

9▲	3139 138 15591	Gabinete frontal 20PT529A
10▲	4806 414 27007	"Tecla liga-desliga 20""""
11▲	4806 414 27008	"Teclas de controle 20""""
17	4806 459 17168	Logotipo PHILIPS
18	4806 402 67293	Espaçador p/ cabos TRC
38	4806 404 37413	Braçadeira 2,6 x 200mm TRC
61▲	3106 107 65023	Cabo de rede
127▲	4806 256 37015	Soquete fuse V 02P F PTF/ 65
136	4806 492 17004	Mola de fixação
137	4806 492 67435	Mola de fixação Tr
138	4806 492 17004	Mola de fixação
139	4806 492 67466	Mola de fixação CI
142	4806 492 37316	Mola da malha de aterramento
152	4806 321 97005	Cabo flat 6-400
153▲	3106 101 02361	Cabo 3P/430
156▲	3139 131 01331	Cabo 5P/560+680
165▲	4806 402 67294	Cabo terra
190▲	3139 124 41361	Tampa traseira 20PT529A
211▲	4822 265 20723	Conector 2p M7.92
212▲	4806 402 67099	Conector 2p M7.92
217	2412 020 00725	Conector 3p M 2.50
220	4806 402 67237	Conector 3P F 2.50
221▲	4806 402 67104	Conector V 4p2 M 11.88
222▲	4806 402 67098	Conector V 2P M 3.96 VH
231▲	4806 276 47007	Chave de rede 2P 8/128A
243	4806 402 67238	Conector 6p F 2.50
244	4806 402 67237	Conector 3P F 2.50
245	4806 402 67238	Conector 6p F 2.50
246	4806 402 67100	Conector 5p M 2.50
254▲	4806 255 77027	Soquete cinescópio 9p
270	4806 502 37227	Parafuso
271	4806 502 17142	Parafuso torx aço M3x12 37
274	4806 502 17142	Parafuso torx aço M3x12 37
275	4806 502 37228	Parafuso torx M3X16 34
276	4806 500 37001	Parafuso 3.5X16
1990▲	4806 131 27682	"Cinescópio 20"" A48EAK01X110"
5203	4806 158 57052	"Bobina desmag 20""""
5994	4806 240 27044	Alto-falante 16Ω 5W FR O45X154
	MONOPAINEL	
1000▲	3139 147 17561	Tuner SPL V+U PLL
1002	4806 154 77000	Filtro SAW 45,75MHz OFWM1971M
1200	4806 242 77156	Filtro cer 4,5 MHz
1500▲	4806 253 47006	Fusível 4A 250V 5X20
1600	4806 277 27122	Micro-chave
1601	4806 277 27122	Micro-chave
1602	4806 277 27122	Micro-chave
1603	4806 277 27122	Micro-chave
1660	4806 242 77174	Cristal 12 MHz 20p
1861	4806 242 77153	Ressonador cer 514,5KHz
6692	9322 127 54667	Módulo Recep IR TSOP1836UH3V

⊣⊢

2004	4822 126 13751	Capacitor cer smd 47nF 10% 25V
2005	4806 124 27022	Capacitor elco 10 20% 50V
2007	4822 126 14585	Capacitor cer smd 100nF 25V
2008	4806 124 27019	Capacitor elco 100 20% 25V
2009	4806 126 17002	Capacitor cer smd 22nF 10% 50V
2121	4806 122 37289	Capacitor cer smd 22pF 5% 50V
2122	4806 122 37292	Capacitor cer smd 330pF 5% 50V
2123	4806 122 37305	Capacitor cer smd 2,2 16V
2124	4806 122 37292	Capacitor cer smd 330pF 5% 50V
2125	4806 122 37305	Capacitor cer smd 2,2 16V
2201	4822 126 14585	Capacitor cer smd 100nF 25V
2203	4822 126 14585	Capacitor cer smd 100nF 25V
2204	4822 126 14585	Capacitor cer smd 100nF 25V
2205	4806 122 37328	Capacitor cer smd 220nF 25V
2208	4822 126 14585	Capacitor cer smd 100nF 25V
2210	4822 126 13482	Capacitor cer smd 470nF 10% 16V
2211	4822 126 13482	Capacitor cer smd 470nF 10% 16V
2217	4806 126 17002	Capacitor cer smd 22nF 10% 50V
2219	4806 122 37328	Capacitor cer smd 220nF 25V
2226	4806 122 37282	Capacitor cer smd 100pF 5% 50V
2227	4806 122 37372	Capacitor cer smd 4,7nF 10% 50V
2228	4806 122 37299	Capacitor cer smd 820pF 5% 50V
2229	4806 124 27022	Capacitor elco 10 20% 50V
2233	4806 122 37299	Capacitor cer smd 820pF 5% 50V
2241	4806 122 37334	Capacitor cer smd 1,5nF 50V
2242	4822 126 14325	Capacitor cer smd 1 16V
2244	4806 120 17403	Capacitor pol 100nF 10% 63V
2245	4806 122 37328	Capacitor cer smd 220nF 25V
2248	4806 126 17002	Capacitor cer smd 22nF 10% 50V
2249	4806 126 17002	Capacitor cer smd 22nF 10% 50V
2250	4806 124 27562	Capacitor elco 2,2 20% 50V
2252	4806 122 37283	Capacitor cer smd 1nF 5% 50V
2253	4806 122 37283	Capacitor cer smd 1nF 5% 50V
2254	4806 122 37282	Capacitor cer smd 100pF 5% 50V
2313	4806 122 37288	Capacitor cer smd 220pF 5% 50V
2341▲	4806 124 47059	Capacitor cer 2,2nF 10% 1kV
2342	4806 120 47388	Capacitor film 47nF 10% 250V
2343	4806 120 47388	Capacitor film 47nF 10% 250V
2402▲	4806 120 57019	Capacitor film 680nF 5% 250V
2406	4806 122 37292	Capacitor cer smd 330pF 5% 50V
2407▲	4806 120 57022	Capacitor film 11nF 5% 1,6kV
2409	4822 124 11575	Capacitor elco 47 20% 160V
2410	4806 124 27599	Capacitor elco 470 20% 16V
2411	4806 124 27576	Capacitor elco 47 20% 25V
2413	4822 124 11565	Capacitor elco 10 20% 250V
2414	4822 124 81145	Capacitor elco 1000 20% 16V
2417	4822 124 81145	Capacitor elco 1000 20% 16V
2418	4806 124 47060	Capacitor cer smd 10nF 10% 50V
2419	4806 124 27585	Capacitor elco 1 20% 50V
2420	4806 124 27021	Capacitor elco 1 20% 50V
2421	4822 126 13751	Capacitor cer 47nF 20% 50V
2422	4806 124 27599	Capacitor elco 470 20% 16V
2423	4806 124 27578	Capacitor elco 10 20% 100V
2471	4806 124 47069	Capacitor pol 100nF 10% 63V
2472	4806 124 47069	Capacitor pol 100nF 10% 63V
2473	4806 125 27039	Capacitor elco 100 20% 50V
2475	4806 122 37295	Capacitor cer smd 470pF 5% 50V
2476	4806 124 47072	Capacitor pol 220nF 10% 63V
2477	4806 122 37295	Capacitor cer smd 470pF 5% 50V
2500▲	4806 120 47372	Capacitor pol 470nF 20% 275V
2501▲	4806 122 37266	Capacitor cer 2,2nF 10% 1kV
2502▲	4806 122 37266	Capacitor cer 2,2nF 10% 1kV
2503	4806 124 47056	Capacitor elco 220 20% 400V
2505▲	4806 122 37266	Capacitor cer 2,2nF 10% 1kV
2506▲	4806 122 37266	Capacitor cer 2,2nF 10% 1kV
2508▲	4806 122 37264	Capacitor cer 470pF 10% 1kV
2515▲	4806 122 37242	Capacitor cer 1,5nF 20% 250V
2520	4806 122 37017	Capacitor cer smd 100nF 10% 16V
2522	4806 122 37017	Capacitor cer smd 100nF 10% 16V
2523▲	4806 122 37279	Capacitor cer 1,5nF 10% 2kV
2525	5322 122 34099	Capacitor cer smd 470pF 50V
2526	5322 122 31647	Capacitor cer smd 1nF 10% 50V
2527	5322 122 34099	Capacitor cer smd 470pF 50V
2540	4806 126 17001	Capacitor cer smd 15nF 10% 50V
2541	4806 124 47060	Capacitor cer smd 10nF 10% 50V
2560▲	4806 122 37248	Capacitor cer 1nF 10% 1kV S
2561	4806 124 27572	Capacitor elco 47 20% 160V
2562	4806 122 37273	Capacitor cer 1nF 10% 50V
2563	4806 124 47069	Capacitor pol 100nF 10% 63V
2564	4806 124 27597	Capacitor elco 2200 20% 16V
2565▲	4806 122 37264	Capacitor cer 470pF 10% 1kV
2566	4806 124 27018	Capacitor elco 47 20% 25V
2567	4806 124 27018	Capacitor elco 47 20% 25V
2568	4806 124 27021	Capacitor elco 1 20% 50V
2569	5322 122 34099	Capacitor cer smd 470pF 50V
2601	4806 122 37328	Capacitor cer smd 220nF 25V
2602	4806 122 37282	Capacitor cer smd 100pF 5% 50V
2606	4806 122 37283	Capacitor cer smd 1nF 5% 50V
2607	4806 122 37293	Capacitor cer smd 33pF 5% 50V
2608	4822 126 14325	Capacitor cer smd 1 16V
2609	4806 122 37293	Capacitor cer smd 33pF 5% 50V
2611	4822 126 14325	Capacitor cer smd 1 16V
2612	4806 124 27603	Capacitor cer smd 68pF 5% 50V
2613	4806 124 27603	Capacitor cer smd 68pF 5% 50V
2615	4806 122 37283	Capacitor cer smd 1nF 5% 50V
2618	4822 126 14325	Capacitor cer smd 1 16V
2619	4822 126 14325	Capacitor cer smd 1 16V
2691	4806 124 27019	Capacitor elco 100 20% 25V
2846	4806 124 27019	Capacitor elco 100 20% 25V
2856	4806 122 37296	Capacitor cer smd 47pF 5% 50V
2857	4806 122 37370	Capacitor cer smd 150pF % 50V
2861	4806 122 37328	Capacitor cer smd 220nF 25V
2862	4806 122 37305	Capacitor cer smd 2,2 16V
2864	4806 124 27562	Capacitor elco 2,2 20% 50V
2865	4806 124 27562	Capacitor elco 2,2 20% 50V
2866	4806 122 37305	Capacitor cer smd 2,2 16V
2868	4806 122 37370	Capacitor cer smd 150pF % 50V
2873	4806 122 37305	Capacitor cer smd 2,2 16V
2874	4806 124 27019	Capacitor elco 100 20% 25V
2875	4806 124 27019	Capacitor elco 100 20% 25V
2877	4806 124 27022	Capacitor elco 10 20% 50V
2878	4806 124 27021	Capacitor elco 1 20% 50V
2879	4806 122 37372	Capacitor cer smd 4,7nF 10% 50V
2880	4806 126 17002	Capacitor cer smd 22nF 10% 50V
2884	4806 124 27562	Capacitor elco 2,2 20% 50V
2885	4806 124 47072	Capacitor film 220nF 10% 63V
2902	4806 124 47062	Capacitor elco 1000 20% 16V
2903	4806 124 27021	Capacitor elco 1 20% 50V

2904	4822 126 13482	Capacitor cer smd 470nF 10% 16V
2905	4806 122 37283	Capacitor cer smd 1nF 5% 50V
2906	4822 126 13482	Capacitor cer smd 470nF 10% 16V
2907	4806 122 37283	Capacitor cer smd 1nF 5% 50V
2908	4806 124 27022	Capacitor elco 10 20% 50V
2950	4806 122 37292	Capacitor cer smd 330pF 5% 50V

3000	4806 116 57385	Resistor mfilm 100Ω 5% 0,3W
3001	4806 116 57385	Resistor mfilm 100Ω 5% 0,3W
3002	4806 051 27042	Resistor smd 0
3003	4806 111 97007	Resistor smd 1,5k 5% 0,1W
3004	4806 111 97042	Resistor smd 8,2kΩ 5% 0,1W
3005	4806 116 57385	Resistor mfilm 100Ω 5% 0,3W
3121	4806 116 97053	Resistor mfilm 75Ω 5% 0,3W
3123	4806 116 57186	Resistor crb 150 5% 0,25W
3124	4806 116 97057	Resistor smd 47kΩ 5% 0,1W
3125	4806 116 57186	Resistor crb 150 5% 0,25W
3126	4806 116 97057	Resistor smd 47kΩ 5% 0,1W
3200	4806 116 57153	Resistor mfilm 390Ω 5% 0,3W
3201	4806 116 57385	Resistor mfilm 100Ω 5% 0,3W
3202	4806 116 57385	Resistor mfilm 100Ω 5% 0,3W
3203	4806 116 57385	Resistor mfilm 100Ω 5% 0,3W
3204	4806 110 67144	Resistor mfilm 10kΩ 5% 0,3W
3206	4806 111 97006	Resistor smd 100kΩ 5% 0.1W
3207	4806 110 67139	Resistor mfilm 1k 1% 0,3W
3208	4806 111 97012	Resistor smd 220 5% 0,1W
3209	4822 117 12521	Resistor smd 68Ω 5% 0,1W
3212	4806 111 97095	Resistor smd 470Ω 5% 0,1W
3213	4806 116 57126	Resistor mfilm 560 5% 0,3W
3217	4806 111 97025	Resistor smd 330kΩ 5% 0,1W
3218	4806 111 97043	Resistor smd 82kΩ 5% 0,1W
3219	4806 111 97014	Resistor smd 2,2kΩ 5% 0,1W
3226	4806 111 97031	Resistor smd 560Ω 5% 0,1W
3232	4806 111 97014	Resistor smd 2,2kΩ 5% 0,1W
3235	4806 116 57385	Resistor mfilm 100Ω 5% 0,3W
3241	4806 111 97016	Resistor smd 22kΩ 5% 0,1W
3242	4822 117 11383	Resistor smd 12k 5% 0,1W
3242	4806 111 97021	Resistor smd 27kΩ 5% 0,1W
3244	4806 116 57185	Resistor mfilm 820 5% 0,3W
3245	4806 116 97029	Resistor smd 39kΩ 5% 0,1W
3246	4806 111 97005	Resistor smd 10kΩ 5% 0,1W
3247	2322 730 61224	Resistor smd 220k 5% 0,1W
3248	4806 111 97021	Resistor smd 27kΩ 5% 0,1W
3249	4806 116 57185	Resistor mfilm 820 5% 0,3W
3251	4806 116 57385	Resistor mfilm 100Ω 5% 0,3W
3254	4806 111 97142	Resistor smd 1M 5% 0,1W
3256	4806 111 97004	Resistor smd 1k 5% 0,1W
3257	4806 111 97264	Resistor smd 10MΩ 5% 0,1W
3258	4806 111 97025	Resistor smd 330kΩ 5% 0,1W
3259	4806 111 97029	Resistor smd 470kΩ 5% 0,1W
3312	4806 111 97022	Resistor smd 330Ω 5% 0,1W
3313	4806 111 97093	Resistor smd 10 5% 0,1W
3314	4806 116 97042	Resistor 18kΩ 5% 3W
3316▲	2306 204 03689	Resistor fuse 68Ω 5% 0,33W
3317	4806 116 57633	Resistor crb 1,5kΩ 20% 0,5W
3322	4806 111 97022	Resistor smd 330Ω 5% 0,1W
3323	4806 111 97093	Resistor smd 10 5% 0,1W
3324	4806 116 97042	Resistor 18kΩ 5% 3W
3326▲	2306 204 03689	Resistor fuse 68Ω 5% 0,33W
3327	4806 116 57633	Resistor crb 1,5kΩ 20% 0,5W
3332	4806 111 97022	Resistor smd 330Ω 5% 0,1W
3333	4806 111 97093	Resistor smd 10 5% 0,1W
3334	4806 116 97042	Resistor 18kΩ 5% 3W
3336▲	2306 204 03689	Resistor fuse 68Ω 5% 0,33W
3337	4806 116 57633	Resistor crb 1,5kΩ 20% 0,5W
3341	4806 116 57633	Resistor crb 1,5kΩ 20% 0,5W
3347▲	4806 113 97068	Resistor fuse 220 5% 0,33W
3348	4806 116 57633	Resistor crb 1,5kΩ 20% 0,5W
3349▲	4806 113 97067	Resistor fuse 1,2 5% 0,33W
3350▲	4806 113 97067	Resistor fuse 1,2 5% 0,33W
3401	4806 116 57526	Resistor mgl 330kΩ 5% 0,5W
3402	4806 116 57221	Resistor mfilm 18kΩ 5% 0,3W
3403	4806 116 97044	Resistor 22Ω 5% 3W
3404▲	4806 116 57561	Resistor fuse 6,8Ω 5% 0,33W
3406	4806 110 67144	Resistor mfilm 10kΩ 5% 0,3W
3407	4806 116 97043	Resistor 220 5% 3W
3408	4806 110 67139	Resistor crb 1k 5% 0,25W
3410	4806 111 97024	Resistor smd 33kΩ 5% 0,1W
3411▲	4806 110 97003	Resistor fuse 10 5% 0,33W
3412▲	2312 915 13903	Resistor mfilm 39k 1%
3413	4806 111 97005	Resistor smd 10kΩ 5% 0,1W
3414▲	4822 050 21203	Resistor mfilm 12k 1%
3415▲	4806 110 67139	Resistor crb 1k 5% 0,25W
3416▲	4822 052 11399	Resistor mfilm 3,9 5% 0,5W
3417	4806 116 57197	Resistor mfilm 33kΩ 5% 0,3W
3418	4806 111 97024	Resistor smd 33kΩ 5% 0,1W
3419	4806 111 97244	Resistor smd 6,8kΩ 5% 0,1W
3420	4806 111 97024	Resistor smd 33kΩ 5% 0,1W
3421	4806 116 57669	Resistor 6,8Ω 5% 2W
3422	4806 111 97092	Resistor smd 100Ω 5% 0.1W
3423	4806 111 97041	Resistor smd 820Ω 5% 0,1W
3424	4806 116 57385	Resistor crb 100 5% 0,25W
3425▲	2122 101 01402	Resistor crb 15k 5% 0,25W
3426	4806 051 27042	Resistor smd 0
3427	4806 116 57125	Resistor mfilm 12kΩ 5% 0,3W
3428▲	4806 116 57682	Resistor fuse 39 5% 0,5W
3431▲	4806 051 27042	Resistor smd 0
3432	4806 116 57179	Resistor crb 22 5% 0,25W
3471	4822 050 23308	Resistor mfilm 3,3 5% 0,5W
3472	4806 116 97037	Resistor mfilm 3,9 5% 0,5W
3473	4806 116 57676	Resistor mfilm 2,2k 1% 0,6W
3474	4806 110 67139	Resistor mfilm 1k 1% 0,3W
3475	4806 116 57676	Resistor mfilm 2,2k 1% 0,6W
3476▲	4806 116 57554	Resistor fuse 1,5 5% 0,33W
3477	4806 116 57388	Resistor mfilm 220Ω 5% 0,3W
3478	4806 116 57388	Resistor mfilm 220Ω 5% 0,3W
3479	4806 110 67139	Resistor mfilm 1k 1% 0,3W
3500▲	4806 116 67007	Resistor mgl 3,3M 5% 0,5W
3501▲	4806 116 67007	Resistor mgl 3,3M 5% 0,5W
3502	2122 612 00055	Resistor NTC 4,7Ω 20% 3,1W
3504▲	4806 116 47028	Resistor PTC 9Ω 200V 100
3506▲	4806 116 57679	Resistor crb 220Ω 20% 0,5W
3507	4806 209 87877	Centelhador DSP-301N-A21F
3519	4806 116 57225	Resistor crb 270 5% 0,25W
3521	4806 116 57365	Resistor crb 4,7k 5% 0,25W
3522	4806 111 97025	Resistor smd 330kΩ 5% 0,1W
3523▲	4806 110 97018	Resistor fuse 47Ω 5% 0,33W
3524	4806 111 97035	Resistor smd 56kΩ 5% 0,1W
3525	4806 111 97004	Resistor smd 1k 5% 0,1W
3526	4806 116 97058	Resistor mtl 0,15 5% 1W
3527▲	4806 116 57504	Resistor fuse 2,2kΩ 5% 0,33W
3528	4806 111 97005	Resistor smd 10kΩ 5% 0,1W
3529	4806 116 97057	Resistor smd 47kΩ 5% 0,1W
3530	4806 111 97028	Resistor smd 4,7kΩ 5% 0,1W
3531	4806 051 27042	Resistor smd 0
3541	4806 111 97095	Resistor smd 470Ω 5% 0,1W
3542	4806 111 97007	Resistor smd 1,5k 5% 0,1W
3543▲	4822 050 28203	Resistor mfilm 82k 1%
3544▲	2312 915 16802	Resistor mfilm 6,8k 1%
3545▲	4806 111 97043	Resistor smd 82kΩ 5% 0,1W
3546	4806 051 27042	Resistor smd 0
3547	4822 117 11342	Resistor mfilm 0,33 5% 1W
3548	4806 111 97042	Resistor smd 8,2kΩ 5% 0,1W
3549	4806 116 57388	Resistor mfilm 220Ω 5% 0,3W
3552	4806 111 97028	Resistor smd 4,7kΩ 5% 0,1W
3559	4806 111 97004	Resistor smd 1k 5% 0,1W
3560	4806 116 57174	Resistor mfilm 47Ω 5% 0,3W
3561	4806 116 57388	Resistor mfilm 220Ω 5% 0,3W
3562	4806 111 97005	Resistor smd 10kΩ 5% 0,1W
3563	4806 111 97042	Resistor smd 8,2kΩ 5% 0,1W
3564	4806 116 97059	Resistor mtl 0,1Ω 5% 2W
3565	4822 053 10331	Resistor mox 330Ω 5% 1W
3566	4806 111 97014	Resistor smd 2,2kΩ 5% 0,1W
3567	4806 111 97014	Resistor smd 2,2kΩ 5% 0,1W
3568	4806 111 97042	Resistor smd 8,2kΩ 5% 0,1W
3569	4806 111 97033	Resistor smd 5,6kΩ 5% 0,1W
3591	4806 051 27042	Resistor smd 0
3603	4806 116 57385	Resistor crb 100 5% 0,25W
3604	4806 116 57385	Resistor crb 100 5% 0,25W
3605	4806 111 97028	Resistor smd 4,7kΩ 5% 0,1W
3606	4806 116 57145	Resistor crb 2,2k 5% 0,25W
3608	4806 116 57385	Resistor crb 100 5% 0,25W
3611	4806 111 97092	Resistor smd 100Ω 5% 0.1W
3618	4806 116 57115	Resistor mfilm 6,8kΩ 5% 0,3W
3622	4806 051 27042	Resistor smd 0
3623	4806 111 97028	Resistor smd 4,7kΩ 5% 0,1W
3624	4806 116 57385	Resistor crb 100 5% 0,25W
3625	4806 116 57385	Resistor crb 100 5% 0,25W
3626	4806 111 97028	Resistor smd 4,7kΩ 5% 0,1W
3627	4806 111 97028	Resistor smd 4,7kΩ 5% 0,1W
3628	4806 111 97005	Resistor smd 10kΩ 5% 0,1W
3632	4806 051 27042	Resistor smd 0
3636	4806 111 97092	Resistor smd 100Ω 5% 0.1W
3639	4806 051 27042	Resistor smd 0
3686	4806 051 27042	Resistor smd 0
3691	4806 111 97022	Resistor smd 330Ω 5% 0,1W
3693	4806 111 97012	Resistor smd 220 5% 0,1W
3694	4806 111 97028	Resistor smd 4,7kΩ 5% 0,1W
3843	4806 111 97014	Resistor smd 2,2kΩ 5% 0,1W
3861	4806 111 97006	Resistor smd 100kΩ 5% 0.1W
3862	4806 111 97008	Resistor smd 15k 5% 0,1W
3864	4806 111 97092	Resistor smd 100Ω 5% 0.1W
3865	4806 116 57385	Resistor crb 100 5% 0,25W
3866	4806 116 57385	Resistor crb 100 5% 0,25W
3867	4806 111 97023	Resistor smd 3,3kΩ 5% 0,1W
3901	4806 111 97004	Resistor smd 1k 5% 0,1W
3902	4806 111 97023	Resistor smd 3,3kΩ 5% 0,1W
3903	4806 111 97023	Resistor smd 3,3kΩ 5% 0,1W
3904	4806 111 97005	Resistor smd 10kΩ 5% 0,1W
3905	4806 111 97023	Resistor smd 3,3kΩ 5% 0,1W
3906	4806 111 97005	Resistor smd 10kΩ 5% 0,1W
3907	4806 111 97042	Resistor smd 8,2kΩ 5% 0,1W
4001	4806 051 27042	Resistor smd 0
4002	4806 051 27042	Resistor smd 0
4181	4806 051 27042	Resistor smd 0
4214	4806 051 27042	Resistor smd 0
4216	4806 051 27042	Resistor smd 0
4217	4806 051 27042	Resistor smd 0
4410	4806 051 27042	Resistor smd 0
4411	4806 051 27042	Resistor smd 0
4501	4806 051 27042	Resistor smd 0
4562	4806 051 27042	Resistor smd 0
4601	4806 051 27042	Resistor smd 0
4613	4806 051 27042	Resistor smd 0
4614	4806 051 27042	Resistor smd 0
4615	4806 051 27042	Resistor smd 0
4616	4806 051 27042	Resistor smd 0
4617	4806 051 27042	Resistor smd 0
4618	4806 051 27042	Resistor smd 0
4619	4806 051 27042	Resistor smd 0
4622	4806 051 27042	Resistor smd 0
4623	4806 051 27042	Resistor smd 0
4691	4806 051 27042	Resistor smd 0
4692	4806 051 27042	Resistor smd 0
4693	4806 051 27042	Resistor smd 0
4694	4806 111 97244	Resistor smd 6,8kΩ 5% 0,1W
4696	4806 051 27042	Resistor smd 0
4901	4806 051 27042	Resistor smd 0
4903	4806 051 27042	Resistor smd 0
4911	4806 051 27042	Resistor smd 0
4982	4806 051 27042	Resistor smd 0

5001	4806 157 57238	Bobina 5,6 10%
5002	4806 157 57248	Bobina 0,82 10%
5201	4806 158 67044	Bobina 6 5%
5202	4806 157 57199	Bobina 10 10%
5203▲	4806 158 57052	"Bobina desmag 20""""
5241	4806 157 57199	Bobina 10 10%
5242	4806 157 57249	Bobina 10 5%
5341	4806 157 57227	Bobina 27 5%
5342	4806 526 17039	Bobina bead 50MHz 45
5408	4806 157 57227	Bobina 27 5%
5410	4806 157 57227	Bobina 27 5%
5444	4806 148 87060	Transformador driver
5445▲	4806 140 17090	Fly back - TSH
5500▲	4806 157 17025	Filtro de rede
5520▲	2422 531 02456	Transformador S359B4-09 B
5521	4806 526 17039	Bobina bead 50MHz 45
5560	4806 526 17039	Bobina bead 50MHz 45
5561	4806 157 57241	Bobina 27 10%
5562	4806 526 17034	Bobina bead 50MHz 90
5563	4806 526 17039	Bobina bead 50MHz 45
5602	4806 158 67055	Bobina 5 5%
5603	4806 158 67055	Bobina 5 5%
5604	4806 158 67055	Bobina 5 5%
5861	4806 157 57249	Bobina 10 5%
5994	4806 240 27044	Alto-falante 16Ω 5W FR O45X154

6001	4822 130 34142	Diodo zener BZX79-C33
6201	4806 130 37623	Diodo smd BAS16H
6202	4806 130 37623	Diodo smd BAS16H
6206	9340 548 55115	Diodo zener PDZ 6.8B
6241	9340 548 55115	Diodo zener PDZ 6.8B
6311	4806 130 37004	Diodo BAV21
6321	4806 130 37004	Diodo BAV21
6331	4806 130 37004	Diodo BAV21
6341	4806 130 37004	Diodo BAV21
6342	4806 130 37640	Diodo BA282 A
6343	9340 548 57115	Diodo zener BZX284-C8V2
6344	4806 051 27042	Resistor smd 0
6401	4806 130 37004	Diodo BAV21
6402	9322 126 72673	Diodo BYV27-200
6404	4806 130 37509	Diodo BYD33M
6405	4806 130 37375	Diodo BYD33D
6406	5322 130 34331	Diodo BAV70
6407	4806 130 37623	Diodo smd BAS16H
6408	4806 130 37623	Diodo smd BAS16H
6409	4806 130 37375	Diodo BYD33D
6410	4806 130 37375	Diodo BYD33D
6413	4806 130 37078	Diodo 1N4148
6414▲	9331 668 30133	Diodo zener BZX79-B6V2
6415	4806 130 37623	Diodo smd BAS16H
6419	9331 177 30133	Diodo zener BZX79-C5V6
6420	4822 130 30862	Diodo zener BZX79-9V1
6423	4806 130 37375	Diodo BYD33D
6471	4806 130 37375	Diodo BYD33D
6500	4822 130 80858	Diodo 1N5062
6501	4822 130 80858	Diodo 1N5062
6502	4822 130 80858	Diodo 1N5062
6503	4822 130 80858	Diodo 1N5062
6520	4806 130 37375	Diodo BYD33D
6523	4806 130 37078	Diodo 1N4148
6540	9331 668 30133	Diodo zener BZX79-B6V2
6541	4806 130 37041	Diodo zener BZX79-C10
6560	4806 130 37634	Diodo BYW76-RAS15/10
6561	4806 130 37634	Diodo BYW76-RAS15/10
6562	4806 130 37629	Diodo EGP20DL-5100
6563	4806 130 37623	Diodo smd BAS16H
6565	5322 130 34331	Diodo BAV70
6566	4806 130 37623	Diodo smd BAS16H
6567	4806 130 37624	Diodo zener MM3Z4V7
6569	4806 130 37623	Diodo smd BAS16H
6570	4806 130 37626	Diodo zener BZX284-C6V2
6691	4806 130 37180	Diodo LED VS LTL-10224WHCR
6692	9322 127 54667	Módulo Recep IR TSOP1836UH3V
6901	4806 051 27042	Resistor smd 0

7200	9352 707 65557	Circ Intgr TDA9570H/N1/A/0646 Y
7201	4806 130 47473	Transistor BC847B
7204	9335 897 60215	Transistor BC857C
7241	9340 310 60215	Transistor PDTA114ET
7311	4806 130 47090	Transistor BF422
7312	4806 130 47090	Transistor BF422
7313	4806 130 47091	Transistor BF423
7321	4806 130 47090	Transistor BF422
7322	4806 130 47090	Transistor BF422
7323	4806 130 47091	Transistor BF423
7331	4806 130 47090	Transistor BF422
7332	4806 130 47090	Transistor BF422
7333	4806 130 47091	Transistor BF423
7401	4806 130 47521	Transistor PDTC 143ZT
7402	9340 563 21127	Transistor BUT11APX-1200
7403	4806 130 47228	Transistor BC337-25
7404	4806 130 47333	Transistor BC327-25
7405▲	9335 897 60215	Transistor BC857C
7406	9335 897 60215	Transistor BC857C
7407	4806 130 47530	Transistor BD135 L
7408	4806 130 47530	Transistor BD135 L
7409	9335 897 60215	Transistor BC857C
7471	4806 209 87766	Circ Intgr TDA9302H
7515▲	9322 175 72667	Circ intgr OPT TCET1104 L
7520	9352 673 56112	Circ Intgr TEA1507P/N1
7521▲	9322 160 63687	Transistor FET STP7NC80ZFP
7522	4806 130 47473	Transistor BC847B
7540	9331 976 30126	Transistor BC547B
7541	4822 130 11155	Transistor smd PDTC114ET
7542	9335 897 60215	Transistor BC857C
7560	4806 209 87902	Circ intgr L78L33ACZ
7561	4806 130 47521	Transistor PDTC 143ZT
7562	9335 897 60215	Transistor BC857C
7564	9335 897 60215	Transistor BC857C
7602	9322 154 38682	Circ intgr M24C08-WBN6
7861	9352 671 19557	Circ Intgr TDA9853H/V1
7901	4806 209 87873	Circ Intgr AN7522N